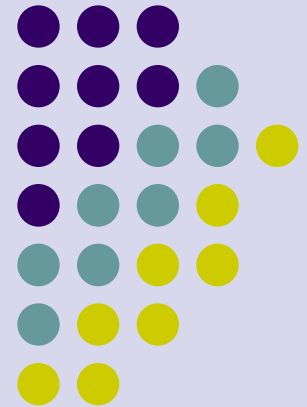
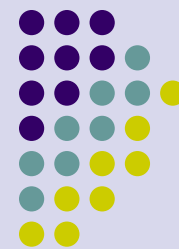


# Осевая и центральная симметрия

*Что такое осевая и центральная симметрия?*



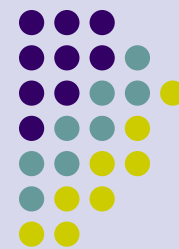


## Цель:

Сформировать общее представление о центральной и осевой симметрии.

## Задачи:

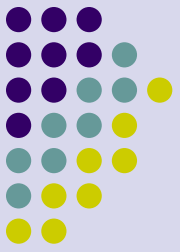
1. Дать определение центральной и осевой симметрии.
2. Рассмотреть построение точек, фигур симметричных относительно прямой и точки.
3. Показать применение симметрии на координатной плоскости.
4. Рассказать о симметрии в природе.



# Содержание

- Симметричность точек относительно прямой
- Симметричность фигуры относительно прямой
- Симметричность точек относительно точки
- Симметричность фигуры относительно точки
- Симметрия на координатной плоскости
- Симметрия вокруг нас
- Математики о симметрии
- Проверим знания
- Задания

# Симметричность точек относительно прямой

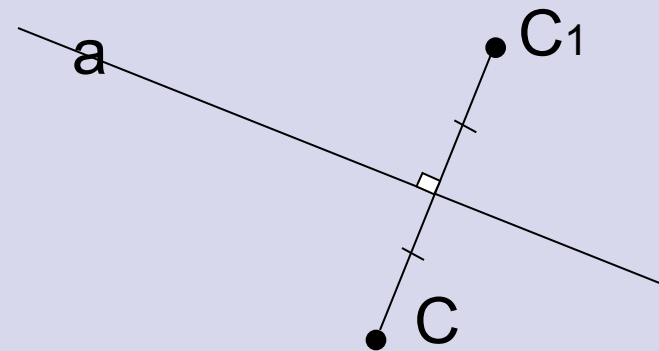
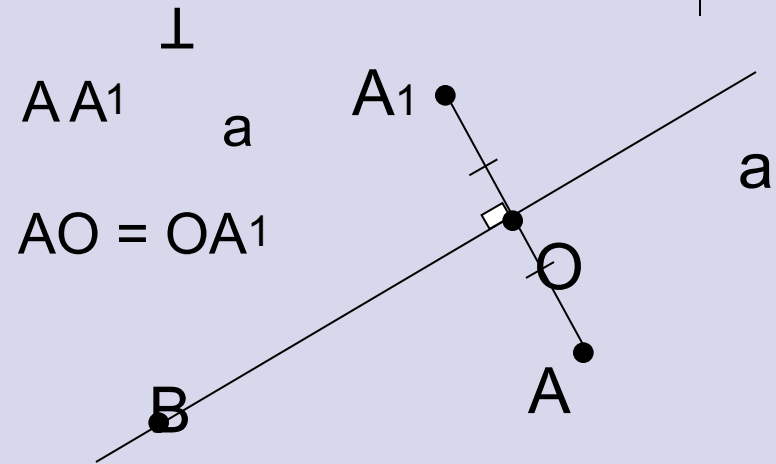


- **Определение**

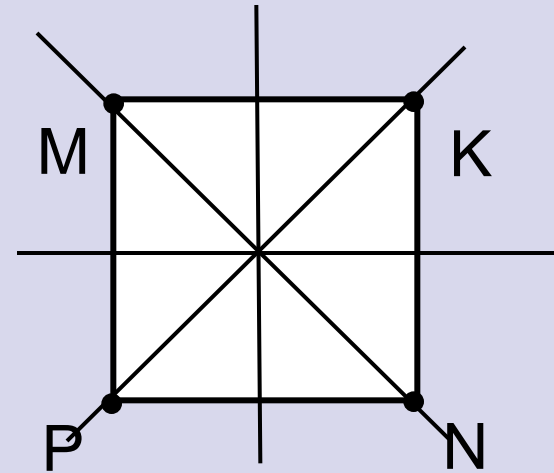
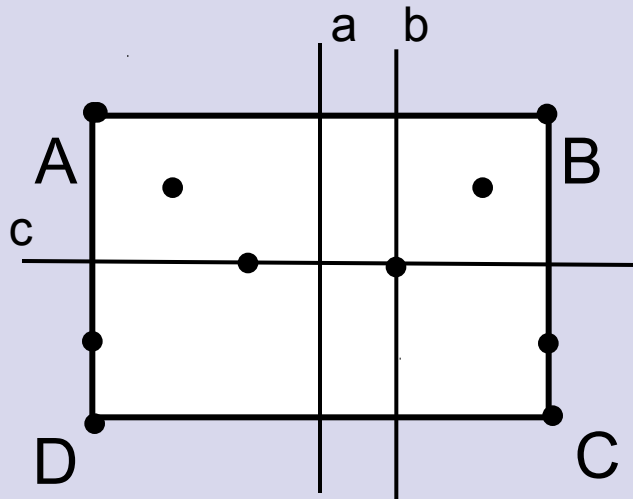
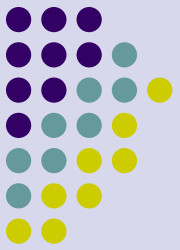
Две точки  $A$  и  $A_1$  называются **симметричными относительно прямой  $a$** , если эта прямая проходит через середину отрезка  $AA_1$  и перпендикулярна к нему.

- **Задание**

Постройте точку  $C_1$ , симметричную точке  $C$  **относительно прямой  $a$** .



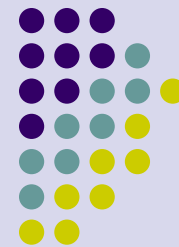
# Симметричность фигуры относительно прямой



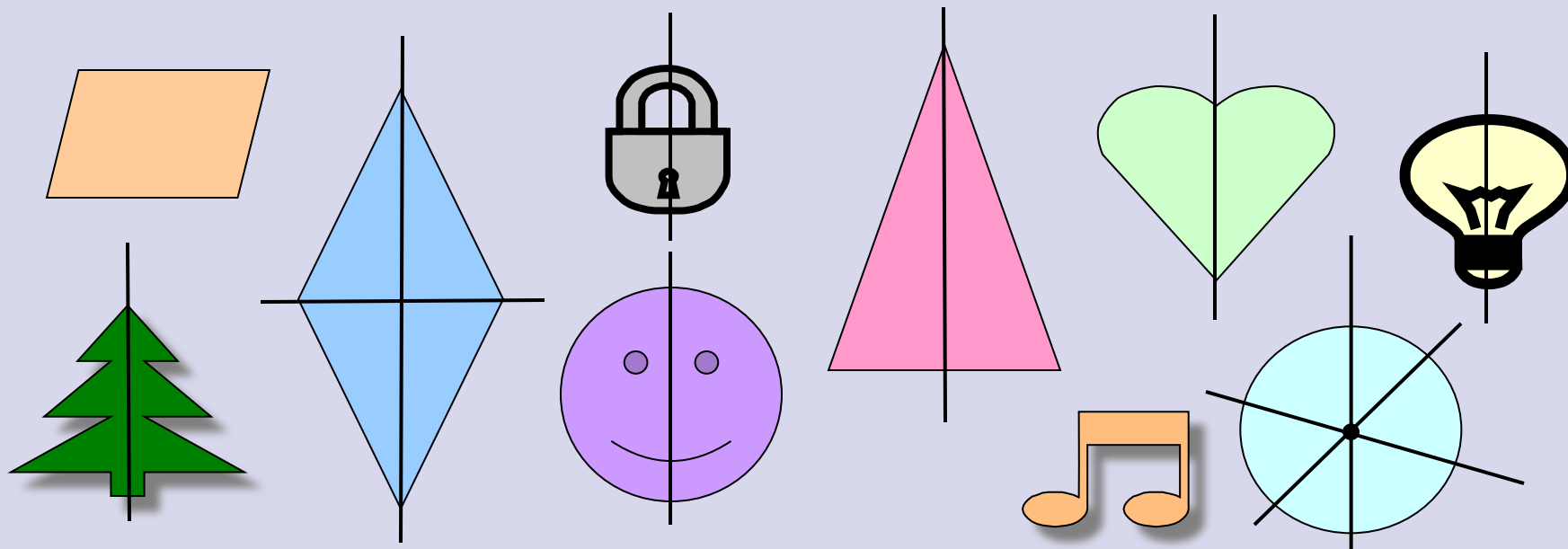
- Определение**

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

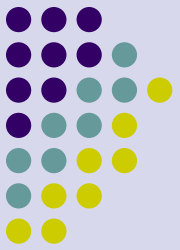
# Подумай!



- Какие из данных фигур имеют ось симметрии?  
Сколько?



# Симметричность точек относительно точки

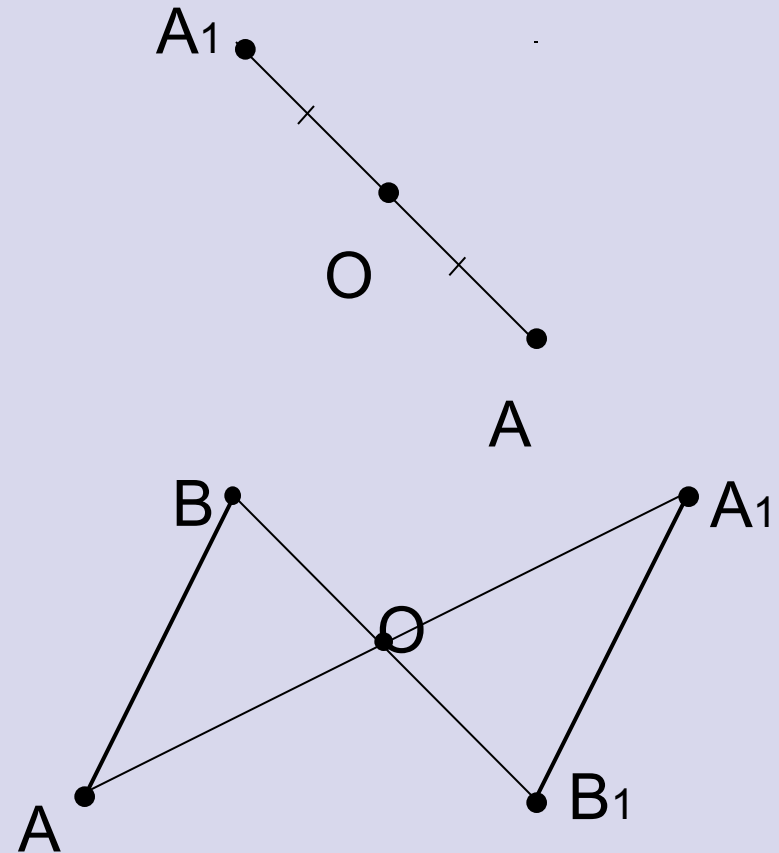


- **Определение**

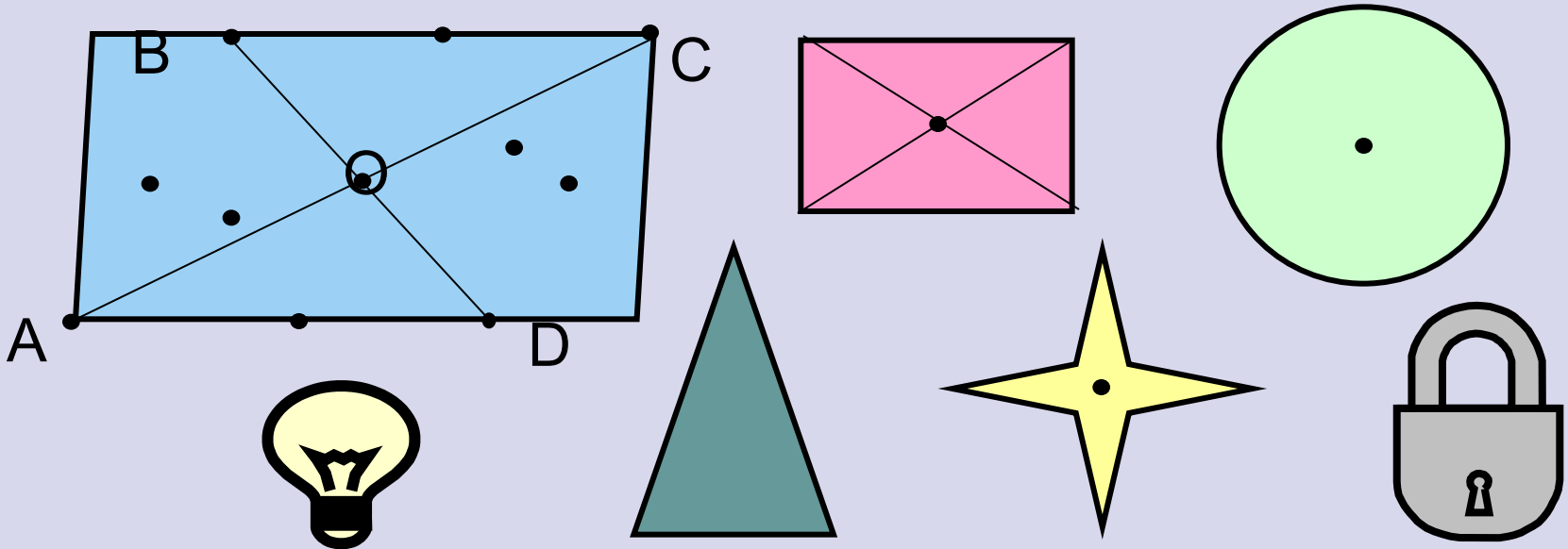
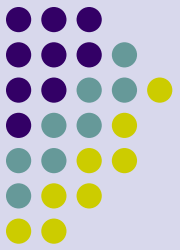
Точки  $A$  и  $A_1$  называются **симметричными относительно точки  $O$** , если  $O$  – середина отрезка  $AA_1$ .

- **Задание**

Постройте отрезок  $A_1B_1$ , симметричный отрезку  $AB$  относительно точки  $O$ .



# Симметричность фигуры относительно точки



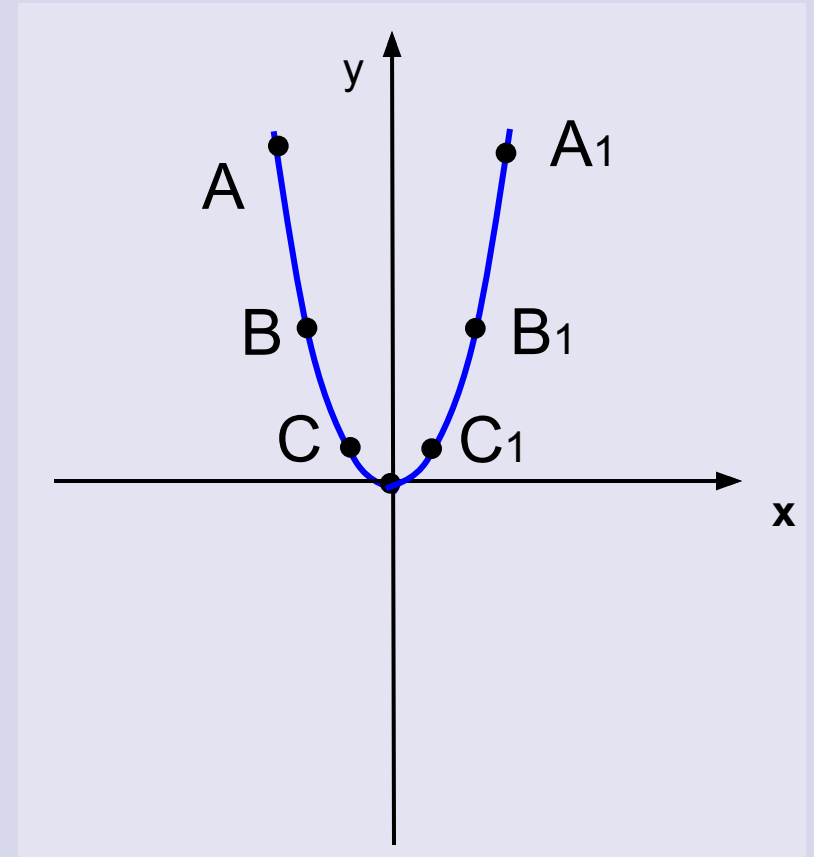
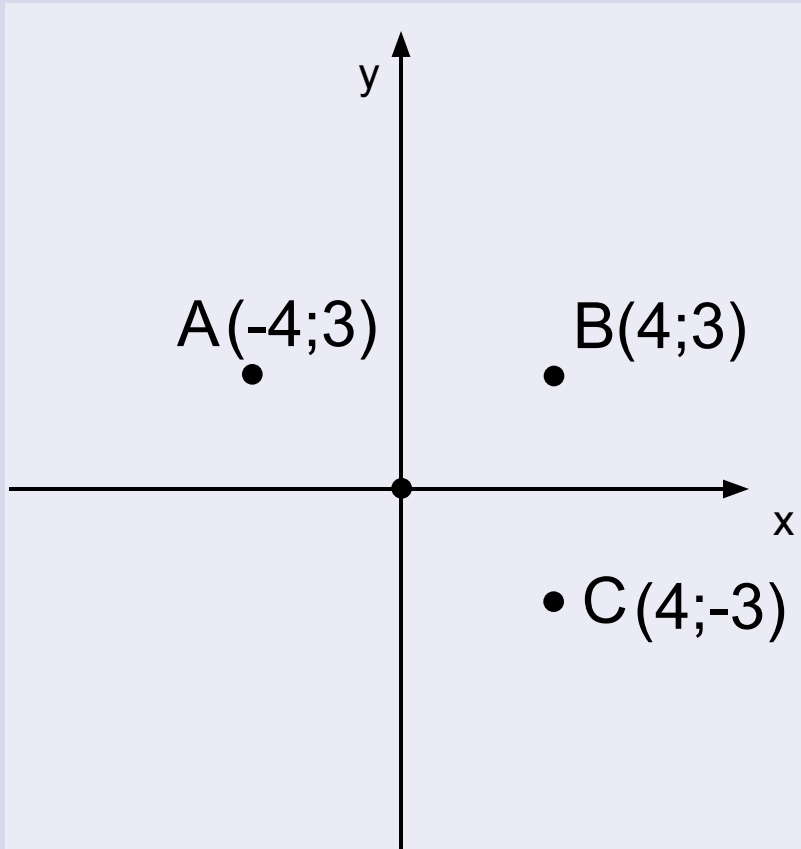
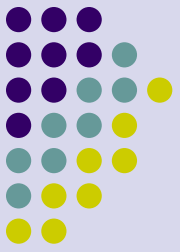
- **Определение**

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

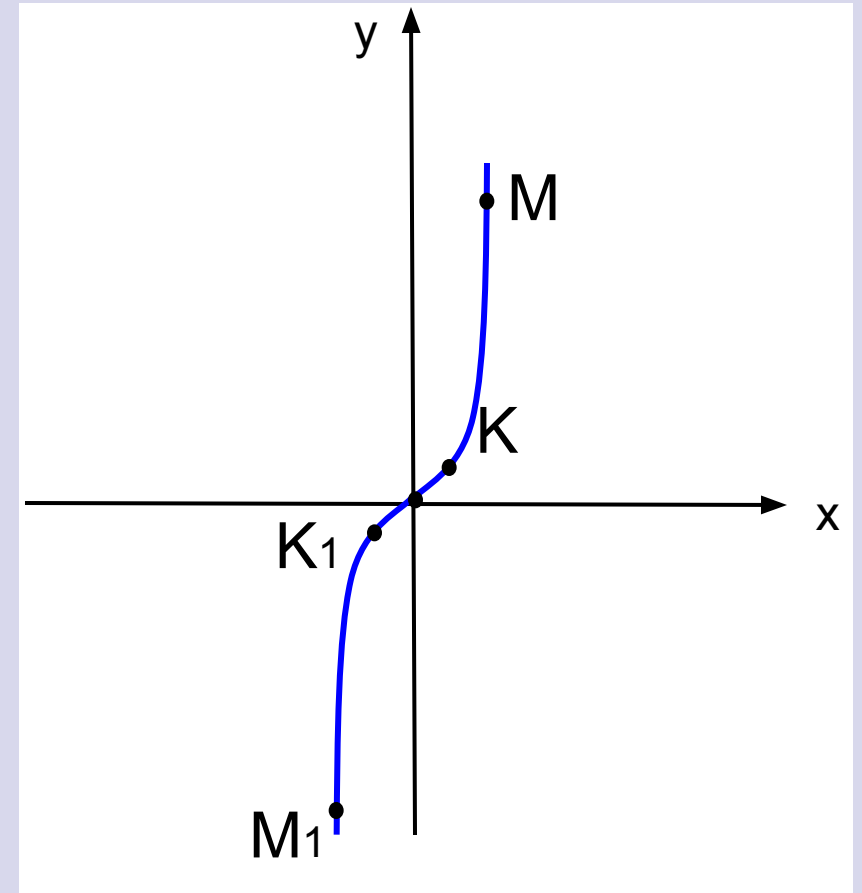
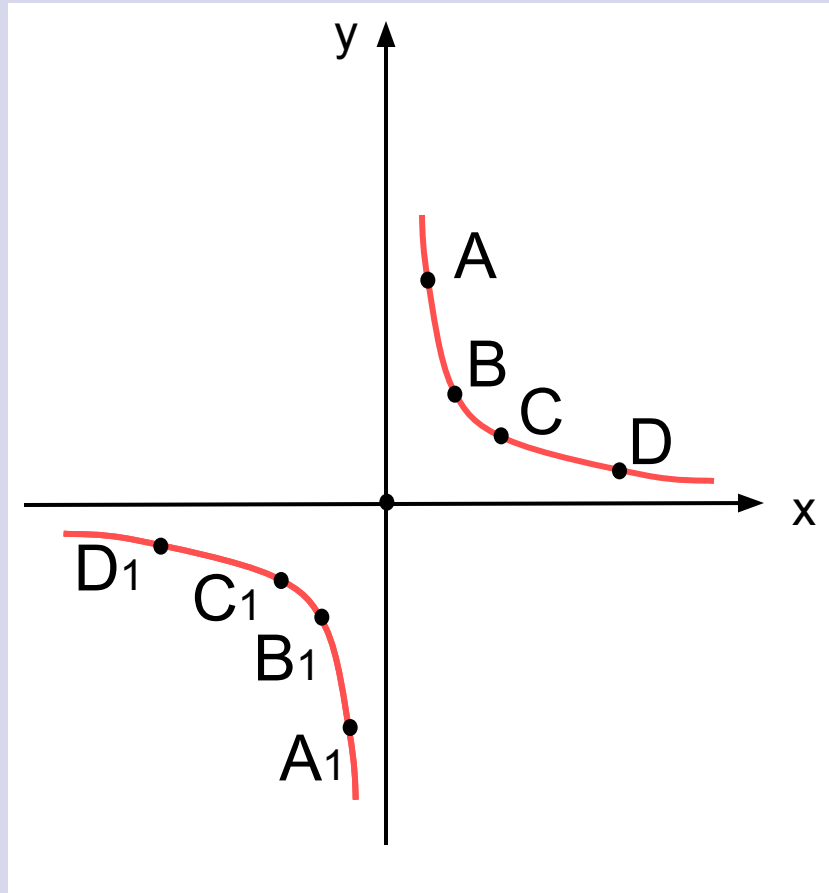
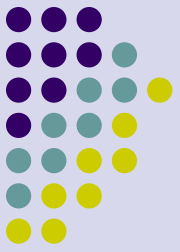
- **Какие из данных фигур имеют центр симметрии?**

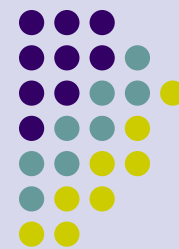


# Симметричность на координатной плоскости



# Симметричность на координатной плоскости

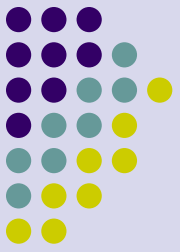




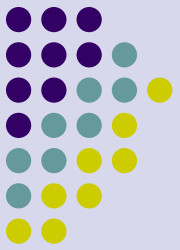
# Симметрия вокруг нас

- С симметрией мы часто встречаемся в природе

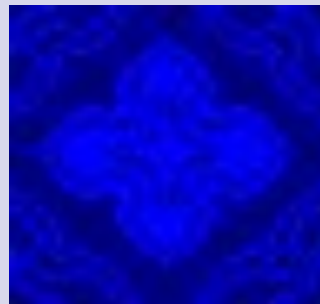


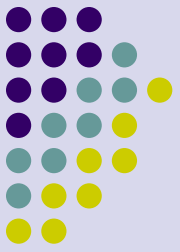


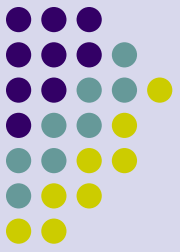
# Симметрия вокруг нас



Многие предметы  
окружающего нас мира  
имеют  
**ось симметрии**  
или  
**центр симметрии**

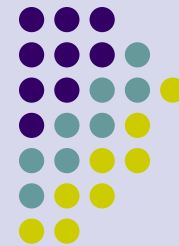








# Математики о симметрии



- **Математик любит прежде всего симметрию**

**Максвелл Д.**

- **Красота тесно связана с симметрией**

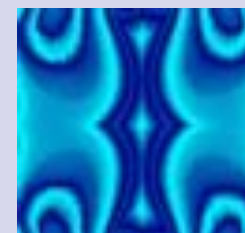
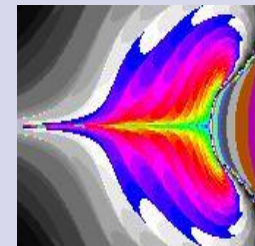
**Вейль Г.**

- **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.**

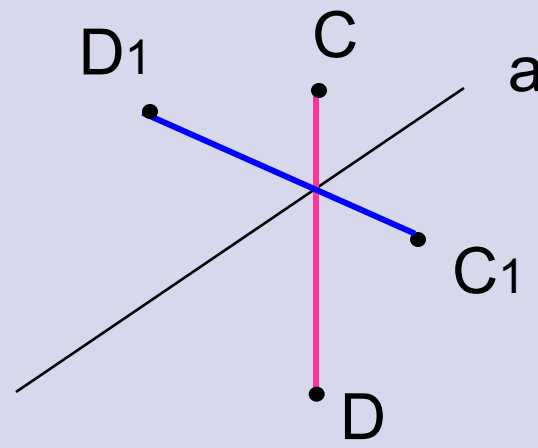




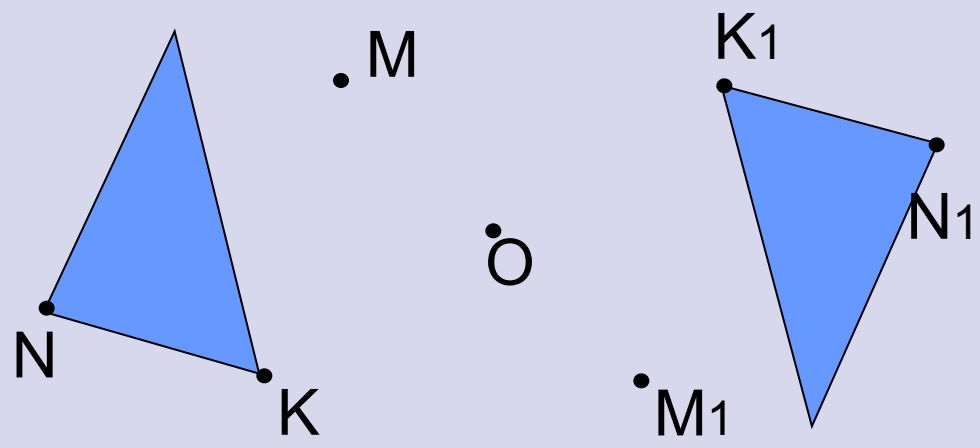
# Проверим знания



- Постройте отрезок  $C_1D_1$ , симметричный отрезку  $CD$  относительно прямой  $a$ .



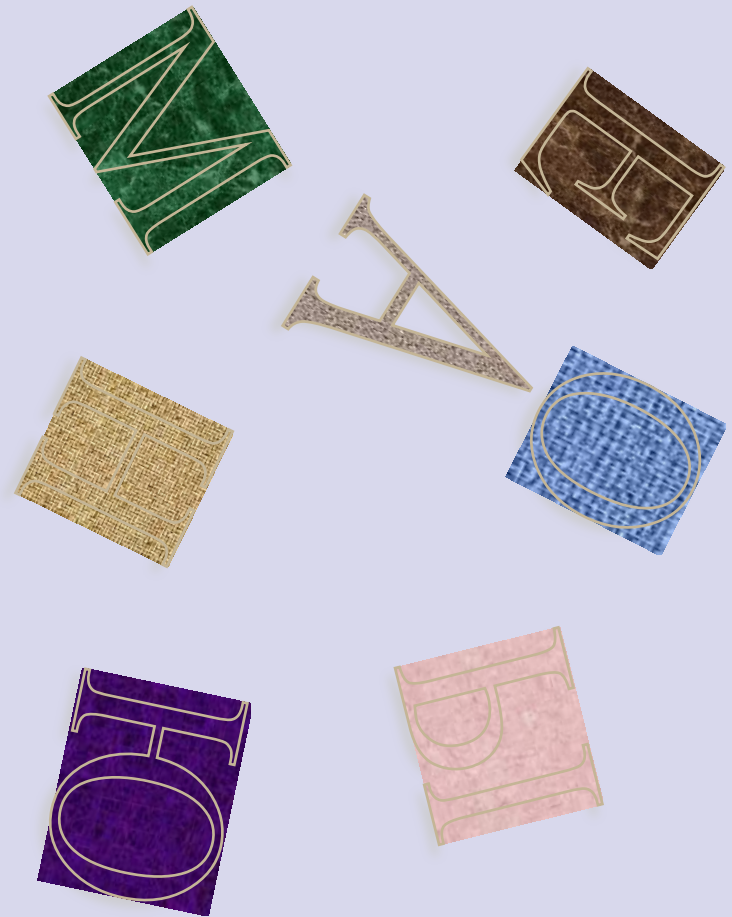
- Постройте треугольник  $M_1N_1K_1$ , симметричный треугольнику  $MNK$  относительно точки  $O$ .



# Задания

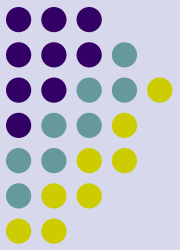
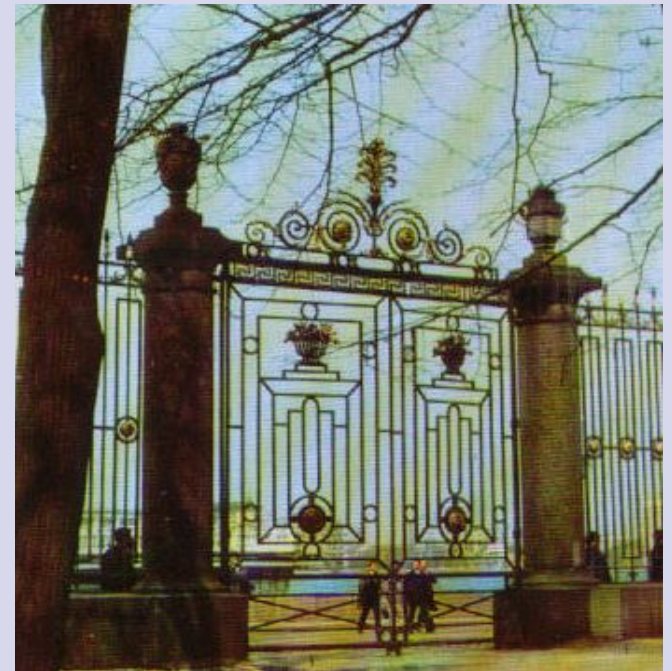


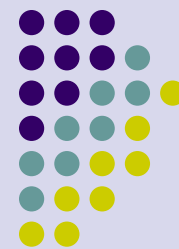
- Сколько осей симметрии имеет отрезок, прямая, луч?
- Какие из данных букв имеют ось симметрии?
- Имеют ли центр симметрии отрезок, прямая, квадрат?
- Какие из данных букв имеют центр симметрии?



# ВЫВОД.

Симметрию можно обнаружить почти везде, если знать, как ее искать. Многие народы с древнейших времен владели представлением о симметрии в широком смысле – как об уравновешенности и гармонии. Творчество людей во всех своих проявлениях тяготеет к симметрии. Посредством симметрии человек всегда пытался, по словам немецкого математика Германа Вейля, «постичь и создать порядок, красоту и совершенство».





# Используемый материал

[www.iteach.ru](http://www.iteach.ru)

[www.erudition.ru](http://www.erudition.ru)

[www.kniga.de](http://www.kniga.de)