

Тема урока:

"Осевая и центральная симметрия"

## «Симметрия

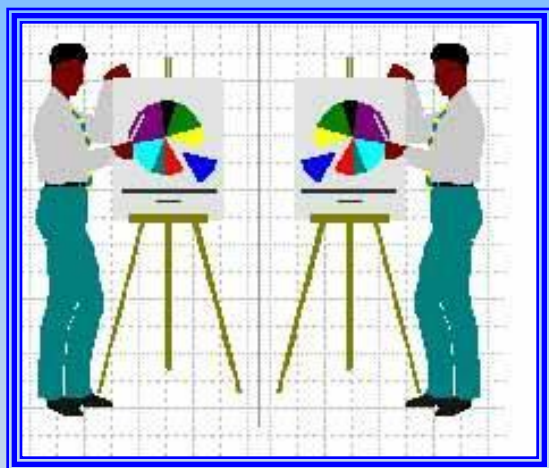
является той идеей, посредством которой человек на протяжении веков пытался постичь и создать порядок, красоту и совершенство».

Герман Вейль



**«Симметрия»** - слово греческого происхождения. Оно означает соразмерность, наличие определенного порядка, закономерности в расположении частей

В математике рассматриваются различные виды симметрии



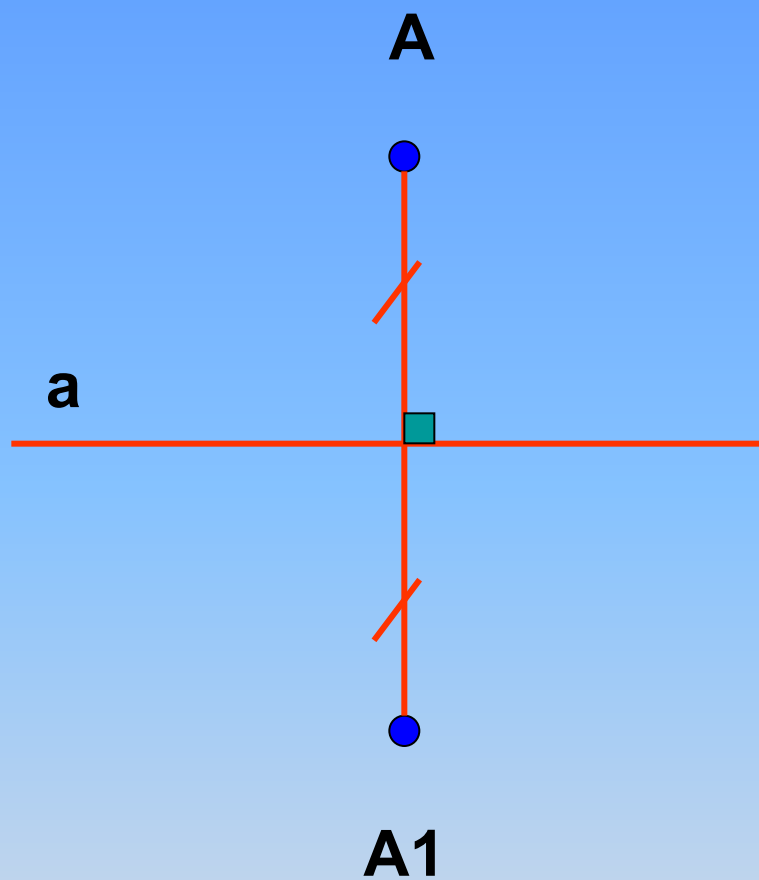
Симметрия  
относительно оси



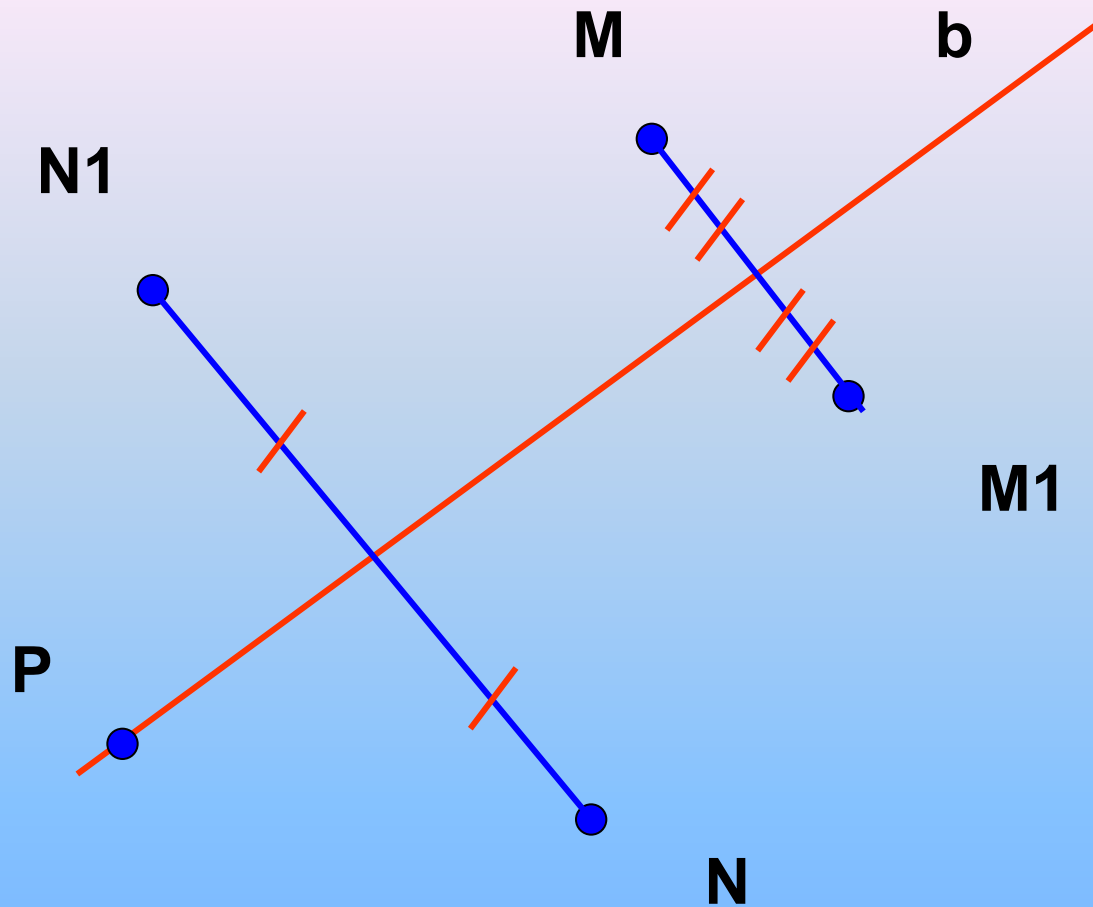
Осевая  
симметрия



Центральная  
симметрия



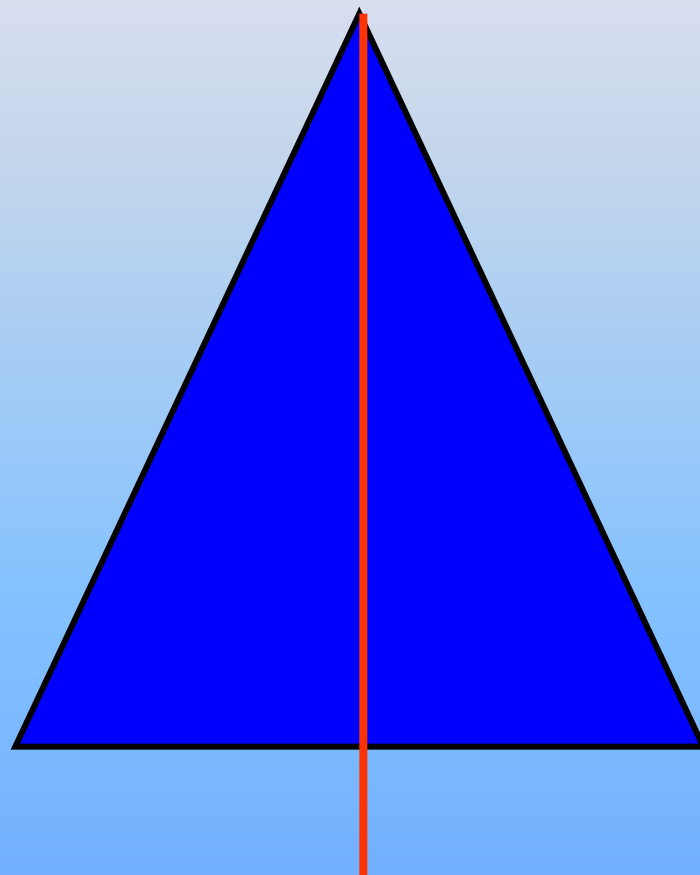
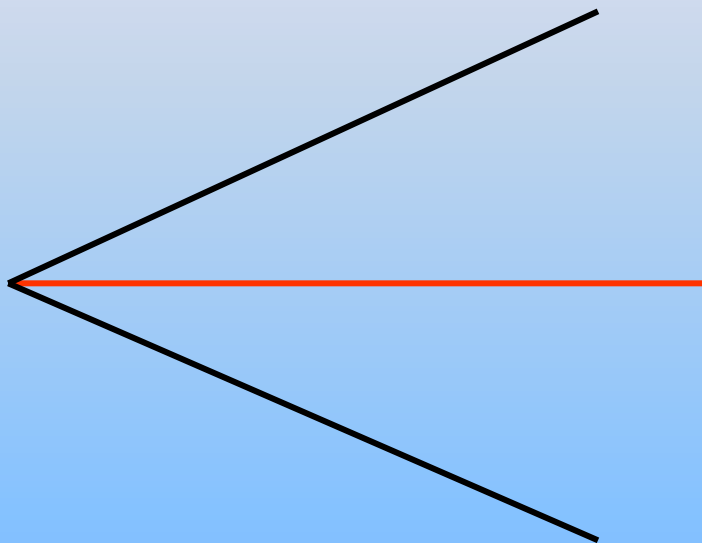
**Точки  $A$  и  $A1$  симметричны  
относительно прямой  $a$ .**



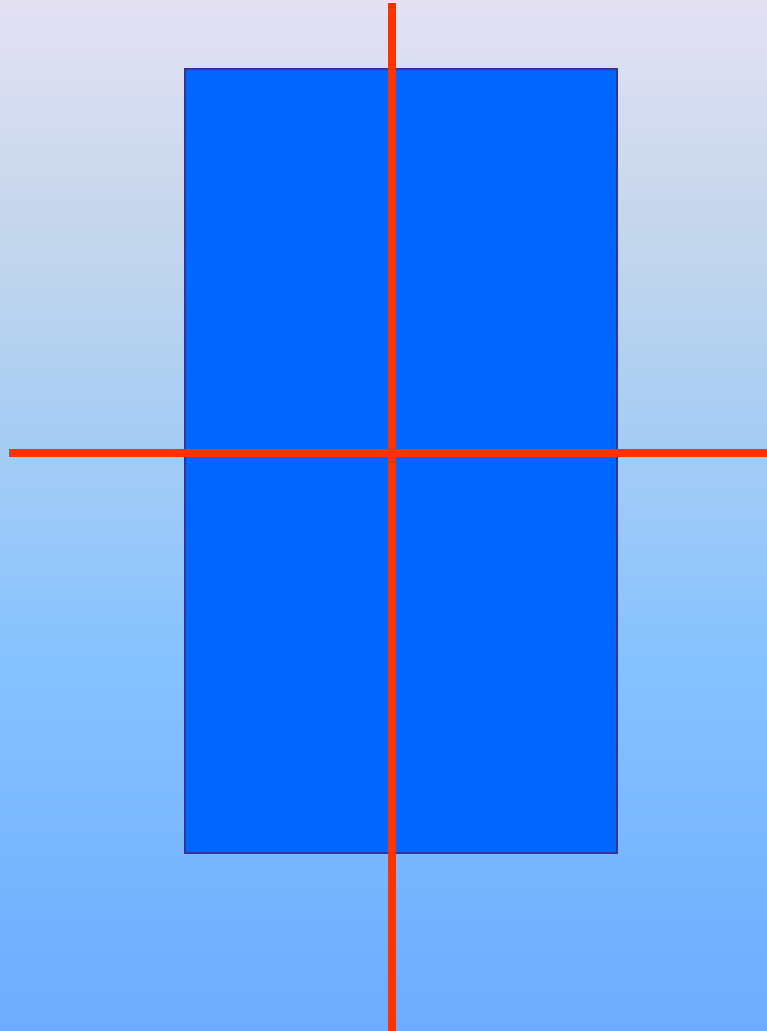
Точки  $M$  и  $M1$ ,  $N$  и  $N1$ , симметричны относительно прямой  $b$ .

Точка  $P$  симметрична самой себе относительно прямой  $b$ .

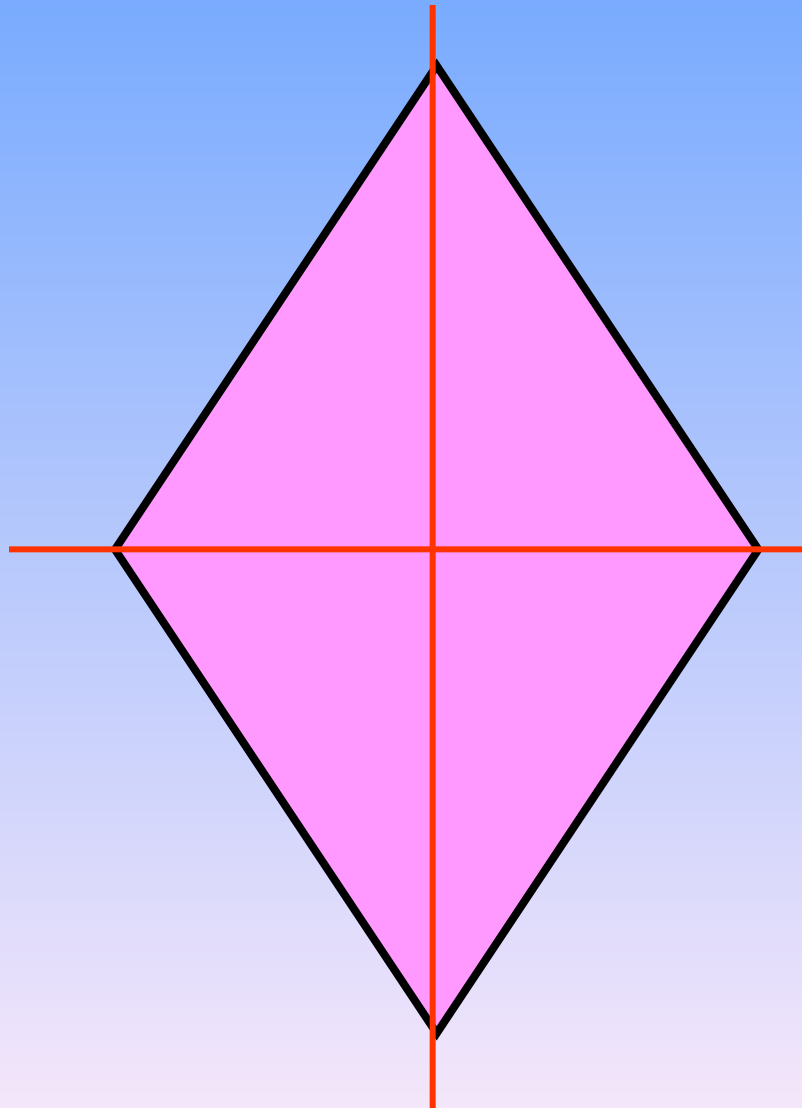
# Фигуры, обладающие осевой симметрией



**Прямоугольник имеет две оси симметрии**

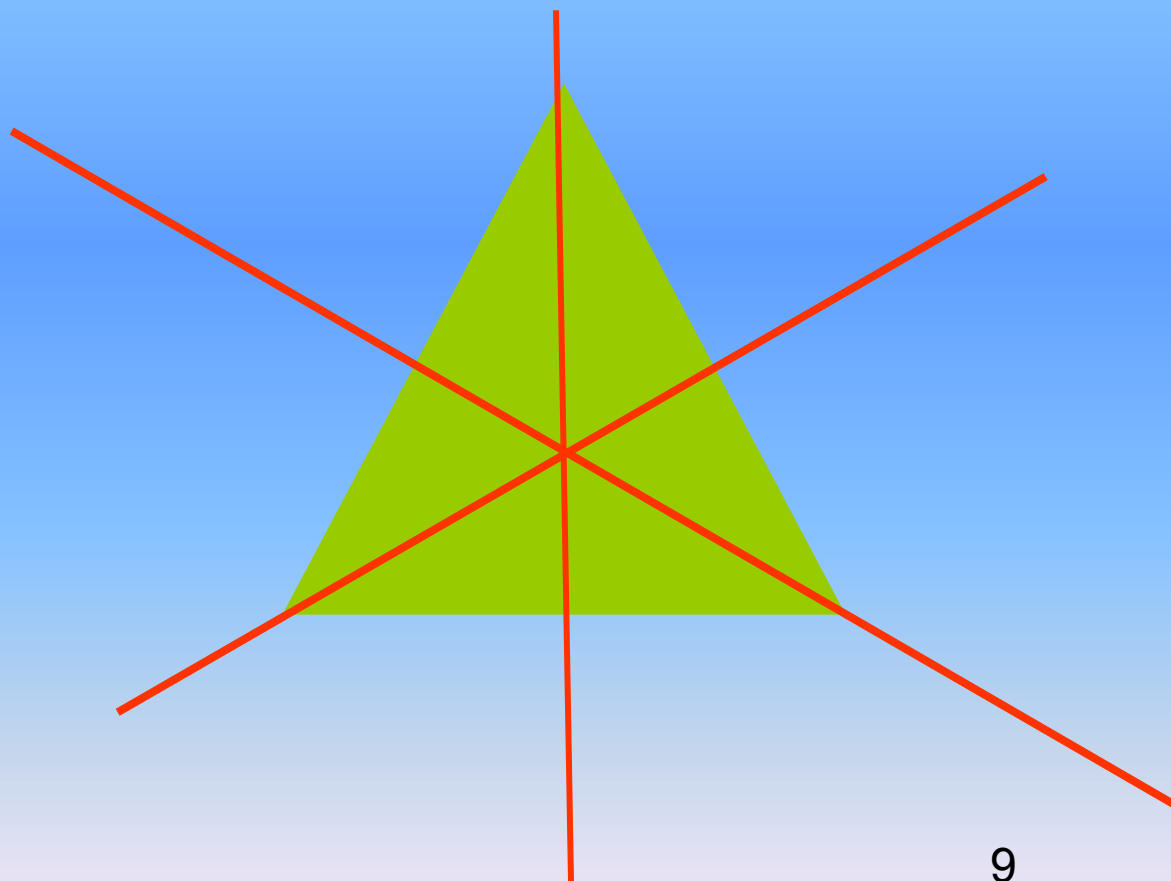


Ромб имеет две оси симметрии

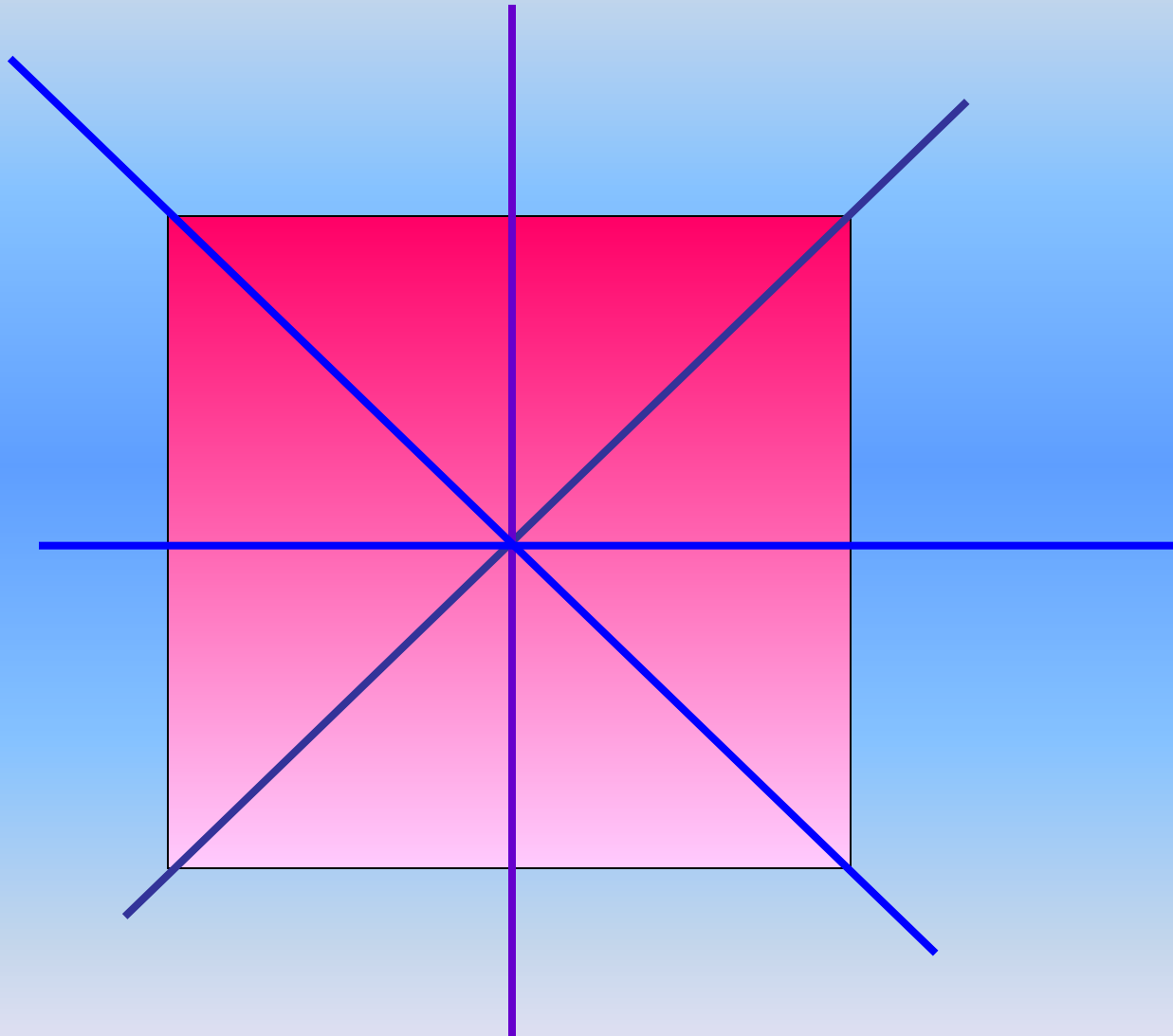




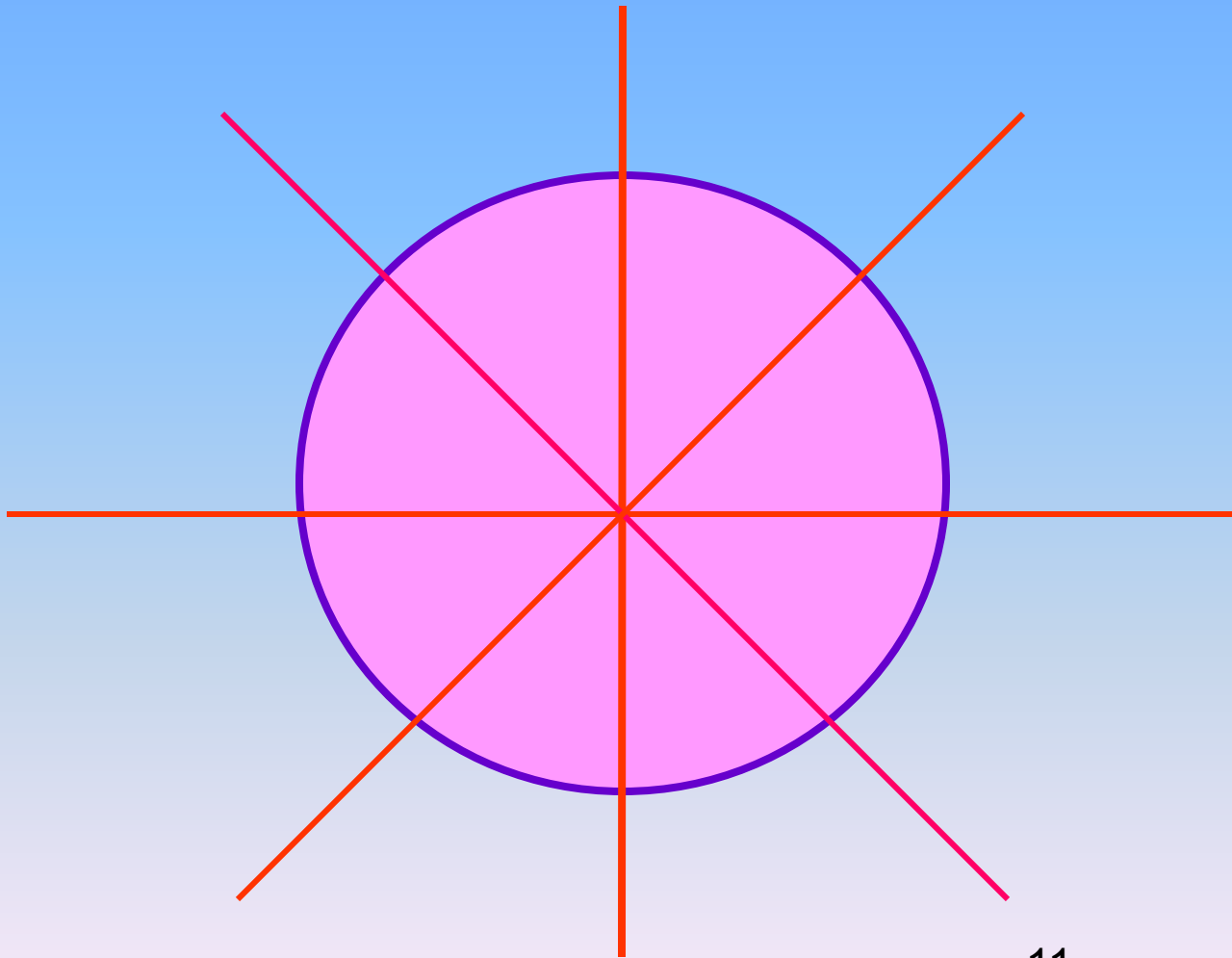
# У равностороннего треугольника три оси симметрии

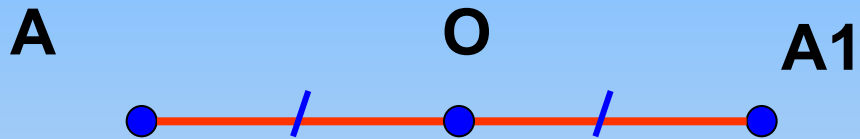


# Квадрат имеет 4 оси симметрии



У окружности бесконечно много осей симметрии. Любая прямая, проходящая через её центр, является осью симметрии

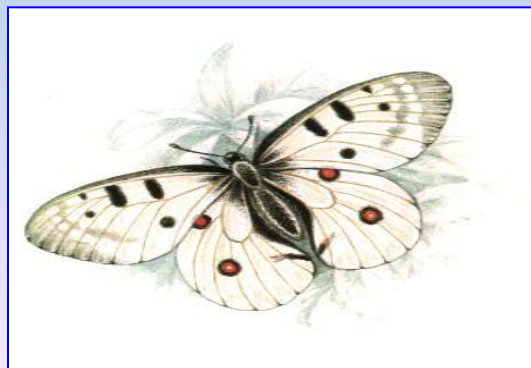




**Точки  $A$  и  $A1$  называются симметричными относительно точки  $O$ , если  $O$  – середина отрезка  $AA1$**   
**Точка  $O$  считается симметричной самой себе.**



**Прекрасный, безграничный,  
На взгляд совсем привычный,  
Но чем-то необычный  
Со словом «симметричный»  
Открылся мир вокруг.**

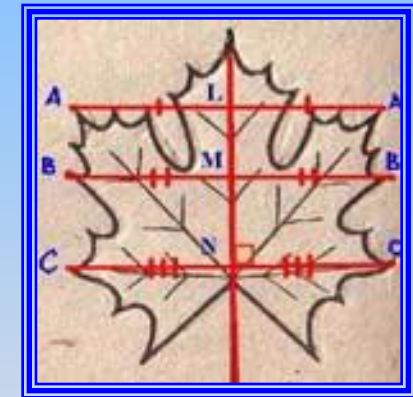


# Немного о симметрии

В 1961 году, как результат многовековых исследований, посвященных поиску красоты и гармонии окружающей нас природы, появилась наука **биосимметрия**  
**Примеры симметрий в ботанике:**



Центральная симметрия

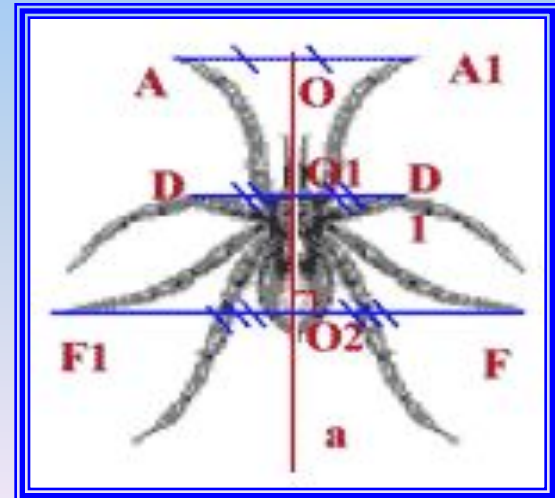


Осевая симметрия

**Центральная симметрия характерна для цветов и плодов растений.  
Разрез голубики, черники, вишни и клюквы представляет собой окружность.  
Окружность имеет центр симметрии.**



# Осевая симметрия в животном мире





# Центральная симметрия

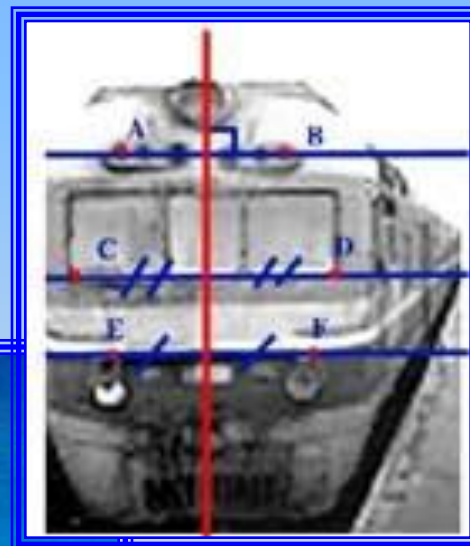


**Центральная симметрия наиболее характерна для животных, ведущих подводный образ жизни.**

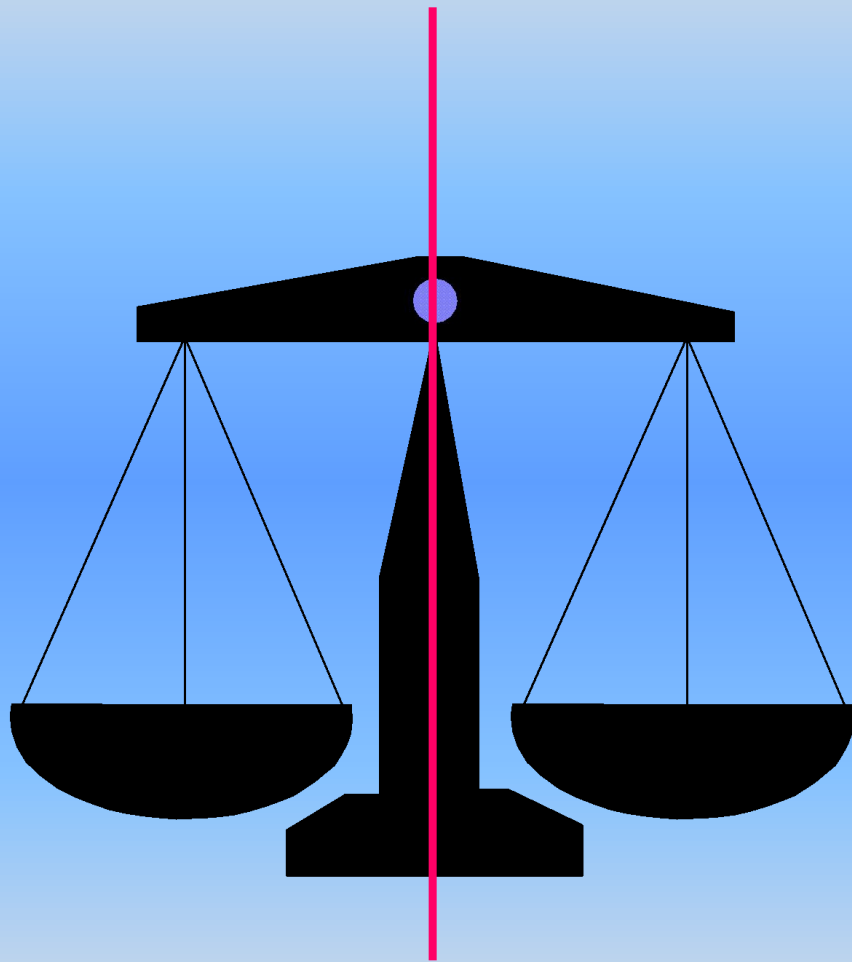
**Кто из нас зимой не любовался снежинками? Форма снежинок может быть очень разнообразной, но все они обладают симметрией**



**Продemonстрируем осевую симметрию на примерах наземного и воздушного транспорта, где ось симметрии проходит вдоль направления движения**



**Стороны весов  
симметричны**



**Стороны кубка симметричны  
относительно прямой**



**Фасады зданий обладают осевой симметрией.**

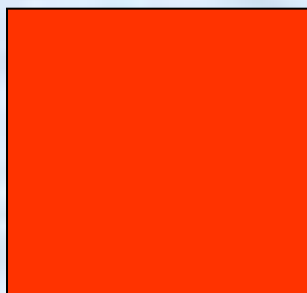


# Контрольные задания

# Каким видом симметрии обладает каждое из предложенных изображений?



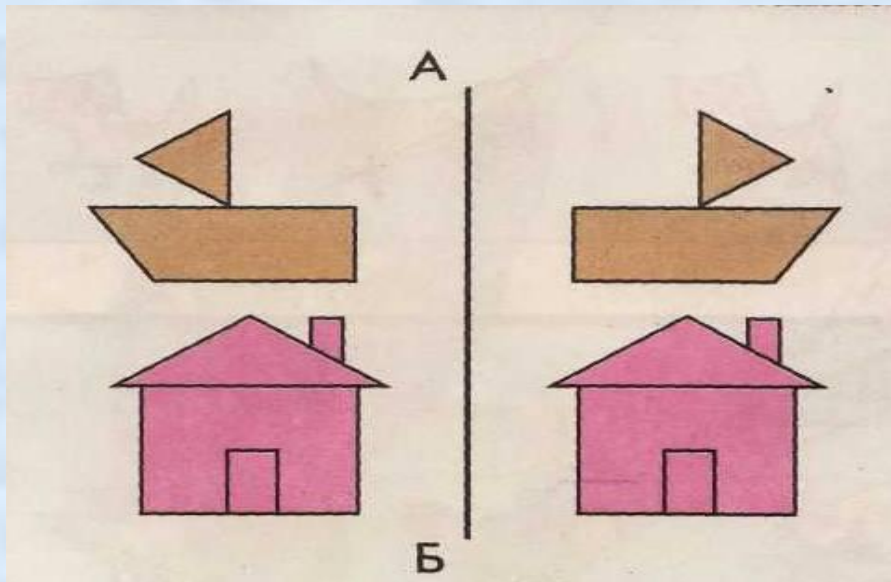
# Проведи оси симметрии у фигур и предметов





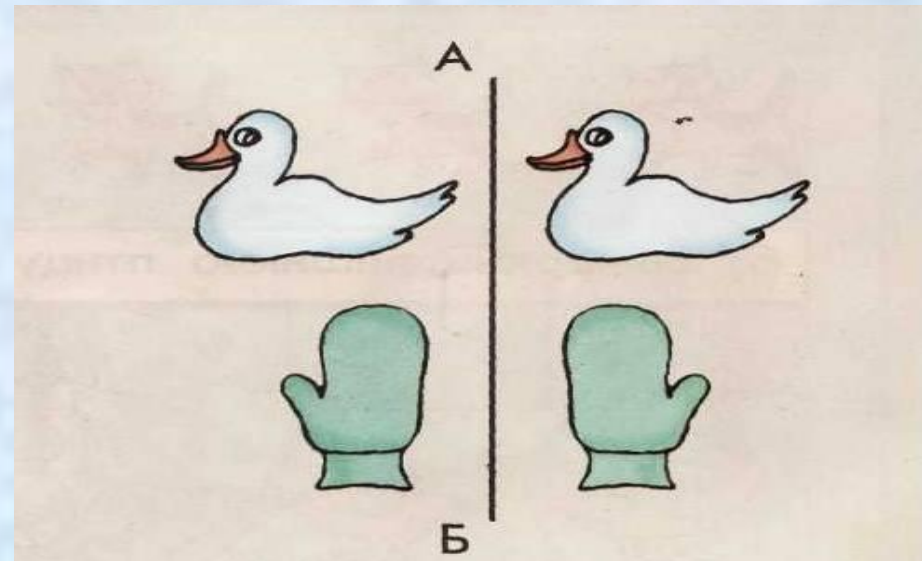
## I вариант

Назови симметричные предметы.



## II вариант

Назови симметричные предметы.



## I вариант

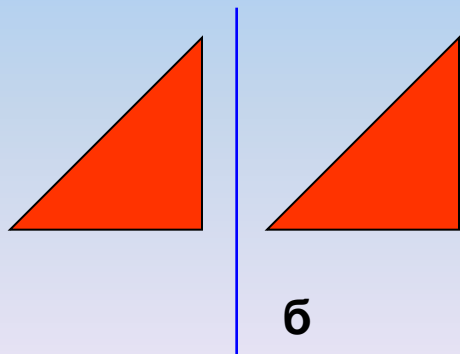
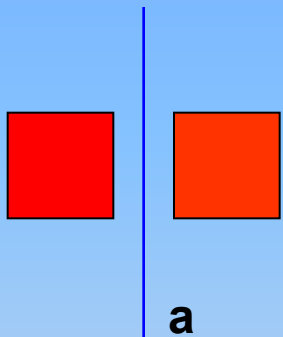
- I. Какие фигуры имеют одну ось симметрии?
- 1) Равносторонний треугольник;
  - 2) Параллелограмм;
  - 3) Угол

## II вариант

- I. Какая из фигур имеет три оси симметрии?
- 1) Ромб;
  - 2) Равносторонний треугольник;
  - 3) Отрезок.

# I вариант

Какие фигуры симметричны относительно прямой а?



# II вариант

Какие фигуры симметричны относительно прямой а?

