

Движение. Виды движения.

Движение плоскости – это отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояния.

Виды движения:

1. Симметрия:

- осевая,
- центральная,
- зеркальная.
- скользящая.

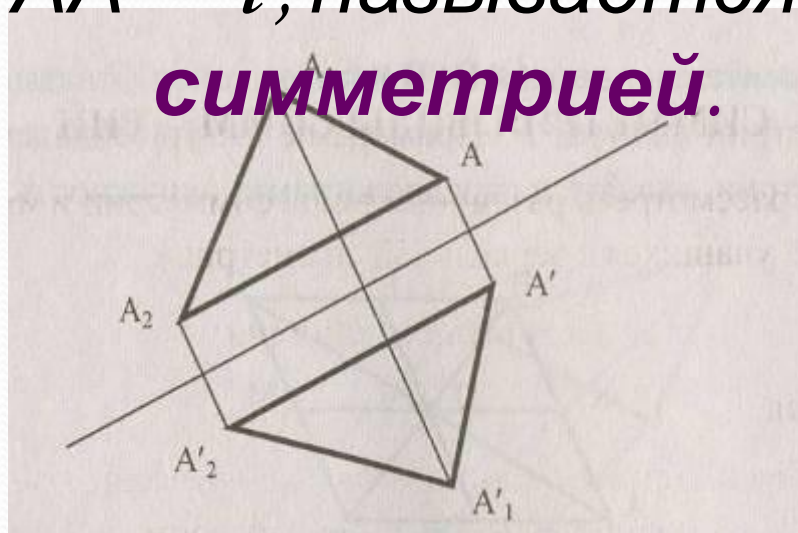
2. Параллельный перенос:

3. Поворот.

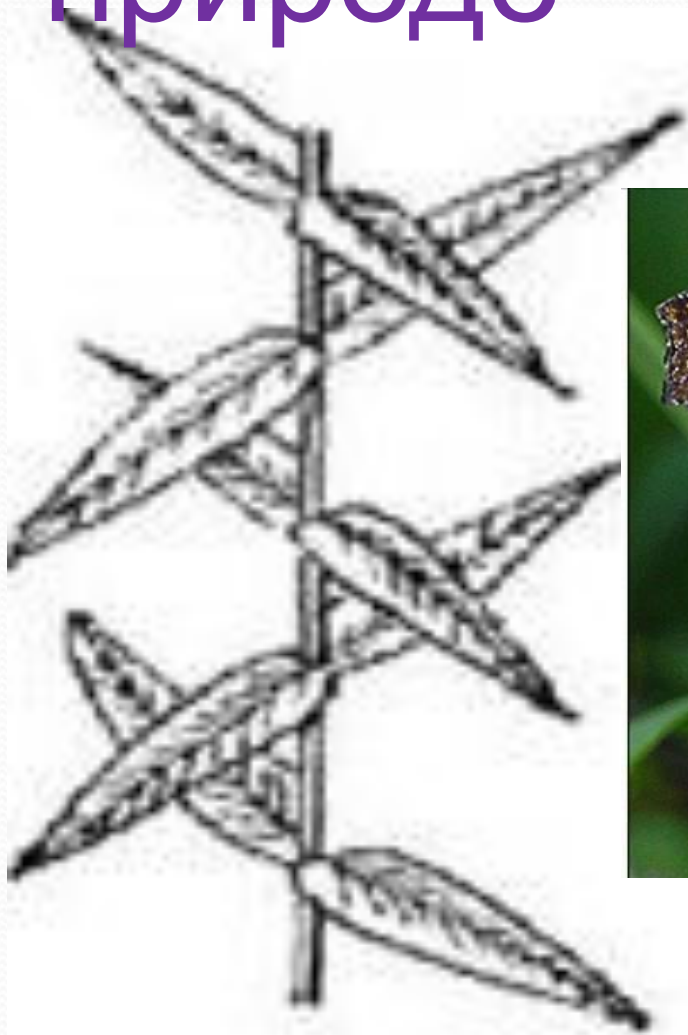


ОСЕВАЯ СИММЕТРИЯ

Преобразование, при котором каждая точка A фигуры преобразуется в симметричную ей относительно некоторой оси l точку A' , при этом отрезок $AA' \perp l$, называется **осевой симметрией**.



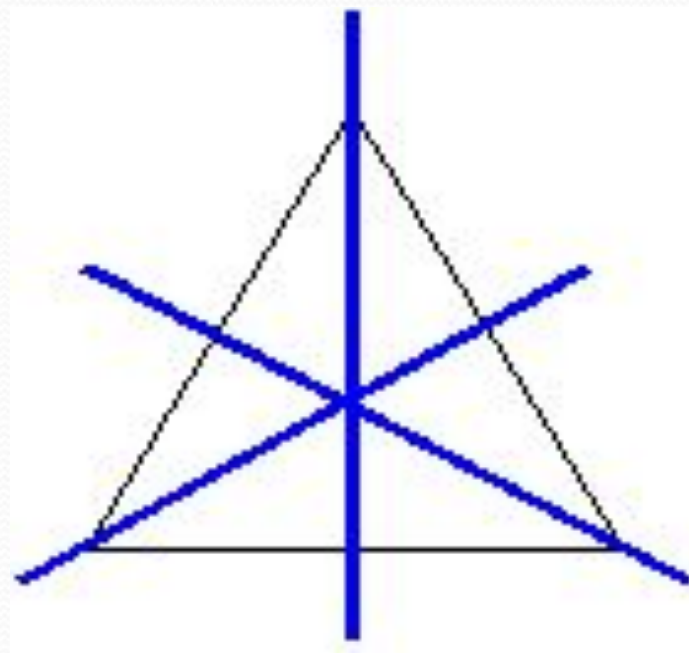
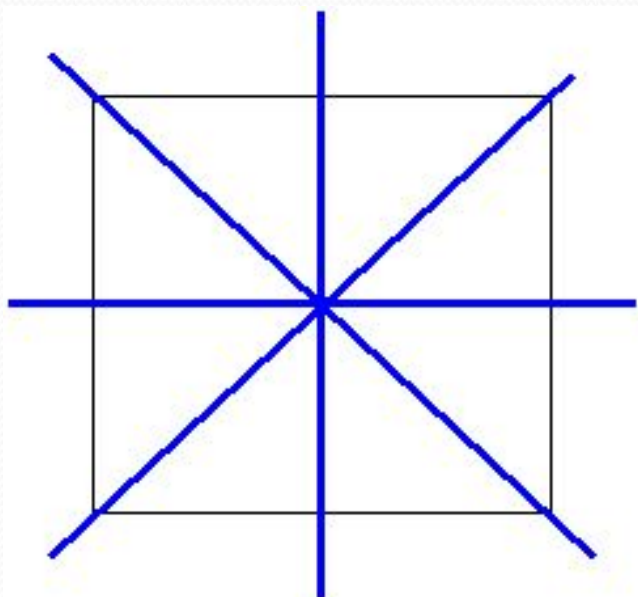
Осевая симметрия в природе



Осевая симметрия в искусстве



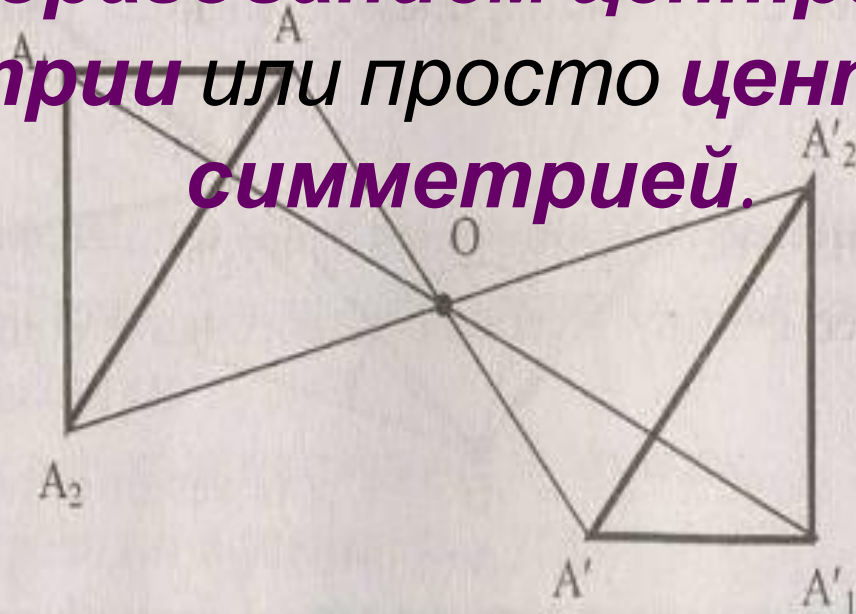
Осевая симметрия в фигурах



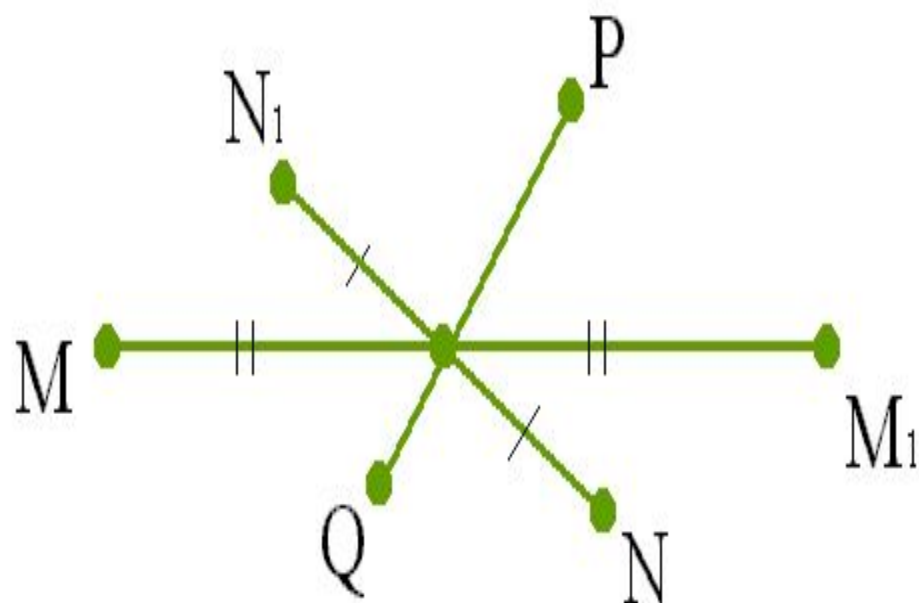
ЦЕНТРАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ

Преобразование, переводящее каждую точку A фигуры в точку A' , симметричную ей относительно центра O , называется

преобразованием центральной симметрии или просто **центральной симметрией**.



Примеры центральной симметрии





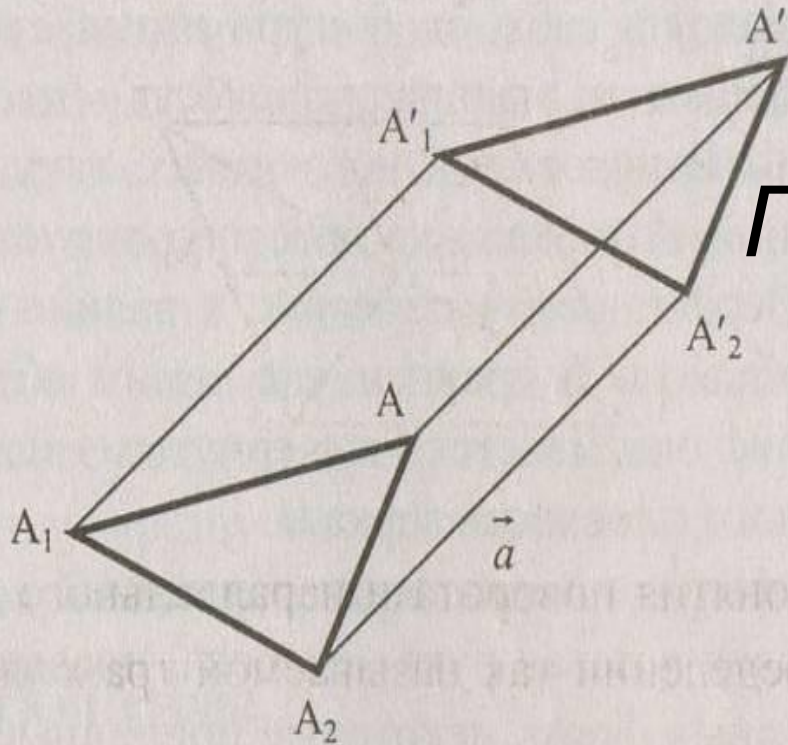
**Подобие – это отображение
плоскости на себя, которое не
является движением.**

ЗЕРКАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ

Зеркало не просто копирует объект, а меняет местами (переставляет) передние и задние по отношению к зеркалу части объекта. Зеркальный двойник оказывается "вывернутым" вдоль направления перпендикулярного к плоскости зеркала.

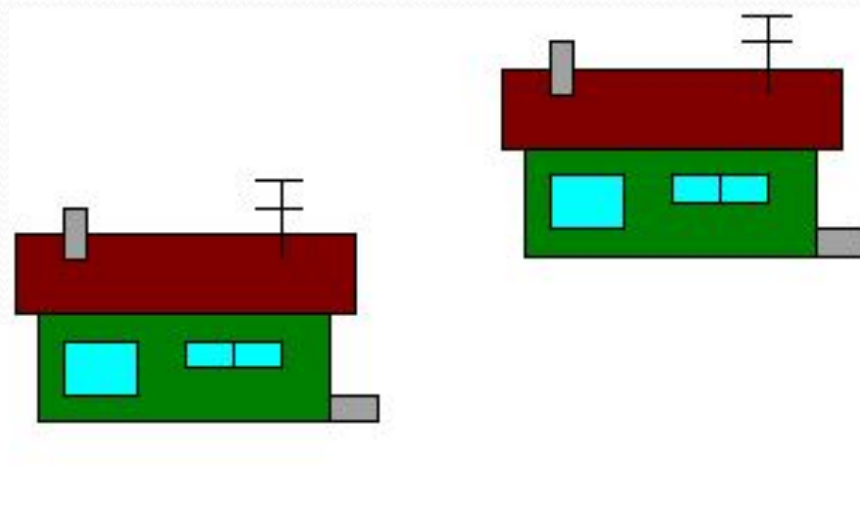
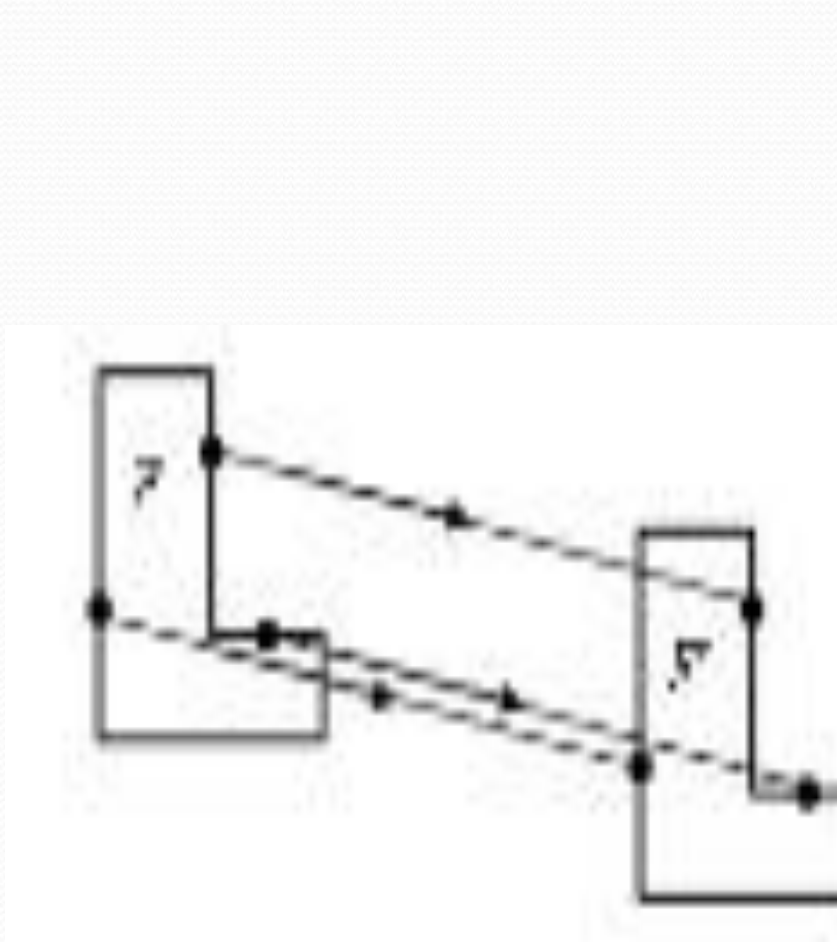


Параллельный перенос

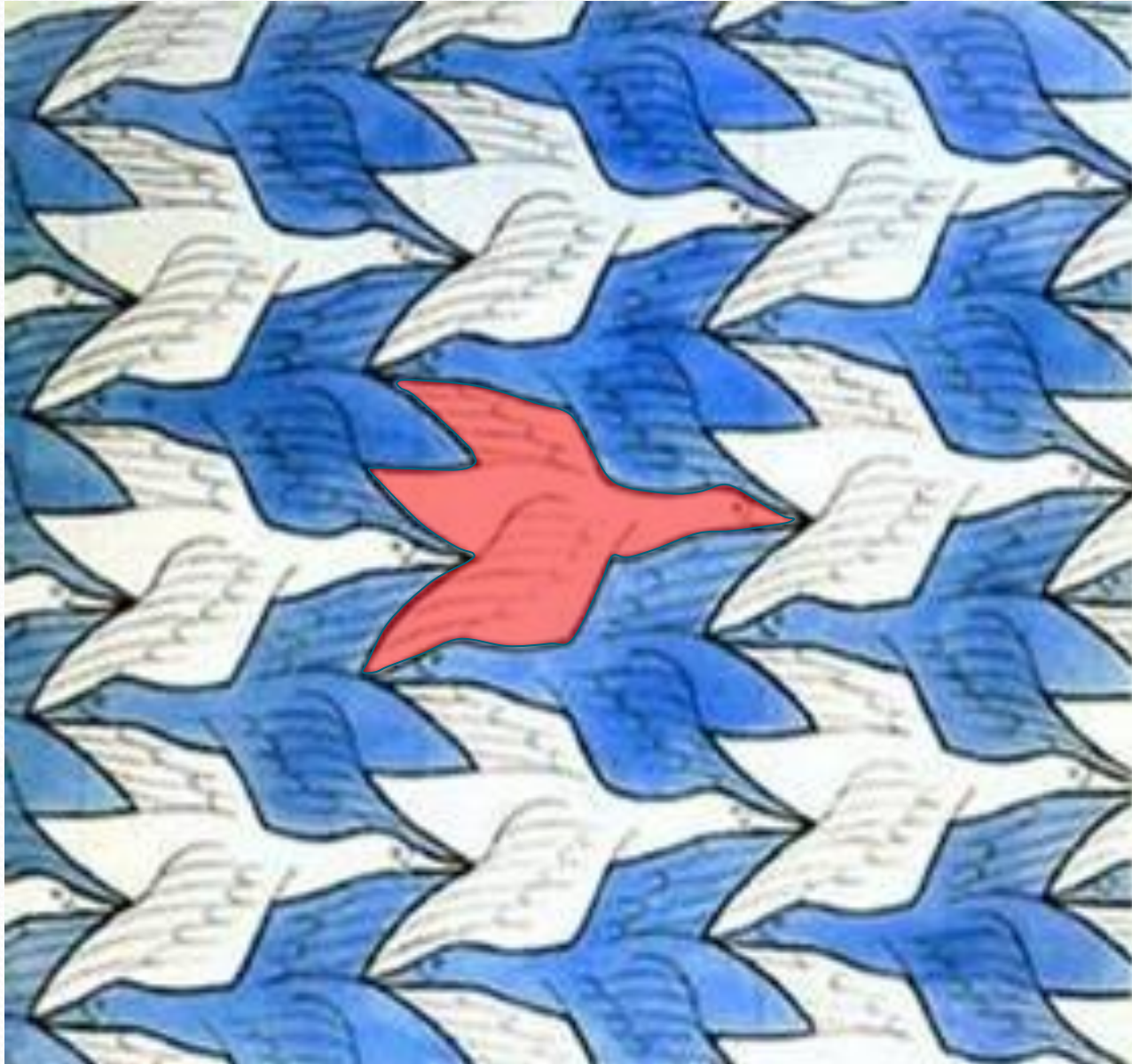


Преобразование, при котором каждая точка фигуры перемещается в одном и том же направлении на одно и то же расстояние, называется

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ПЕРЕНОС

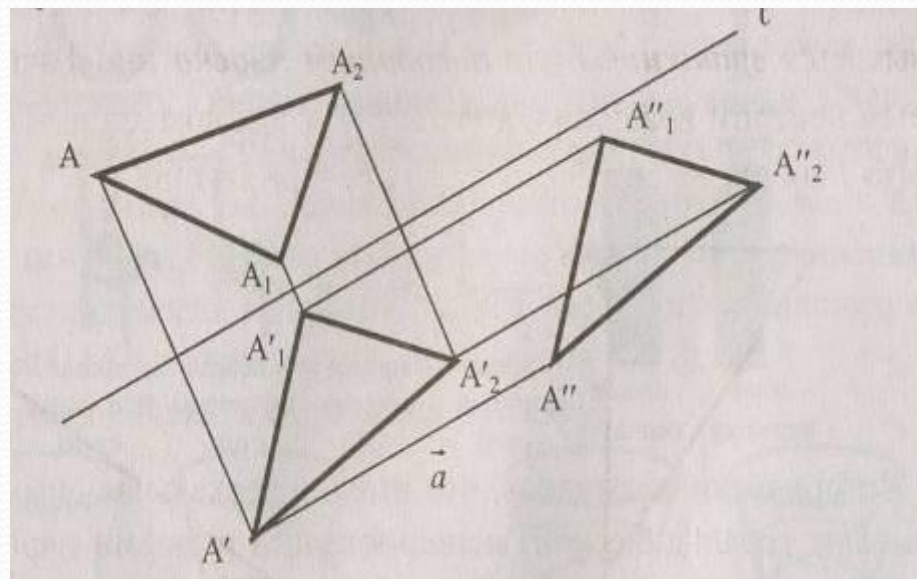


Параллельный перенос

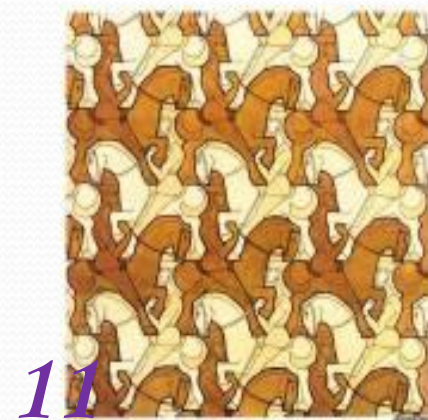
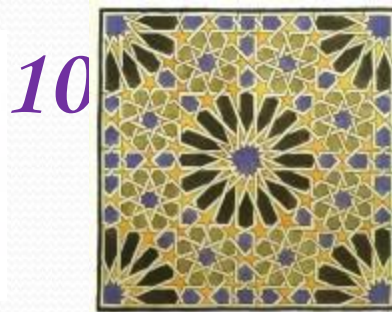
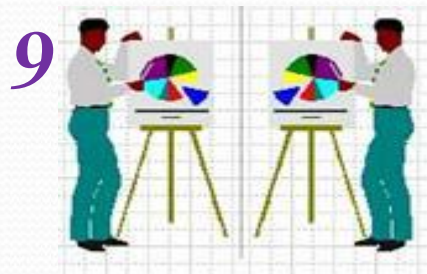
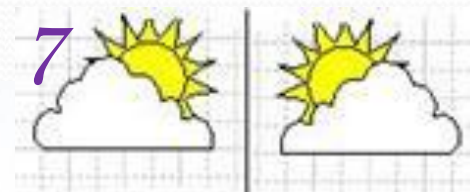
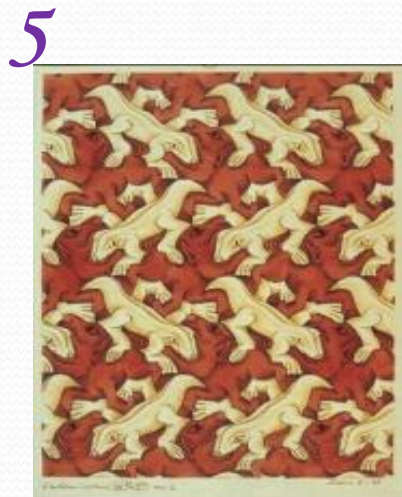
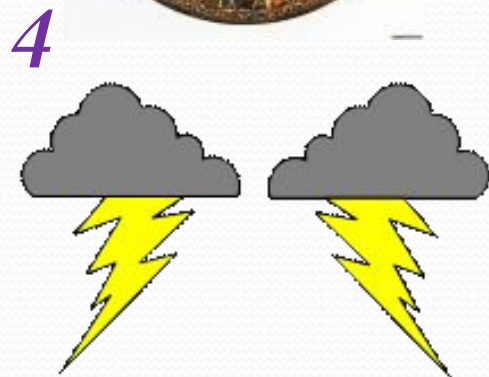


СКОЛЬЗЯЩАЯ СИММЕТРИЯ

Скользящей симметрией называется такое преобразование, при котором последовательно выполняются осевая симметрия и параллельный перенос.



Определите виды движения



ПОВОРОТ

Преобразование, при котором каждая точка X фигуры поворачивается на один и тот же угол α вокруг заданного центра O , называется **вращением или поворотом плоскости**.



Точка O называется **центром вращения**,
а угол α - **углом вращения**.

ПОВОРОТ

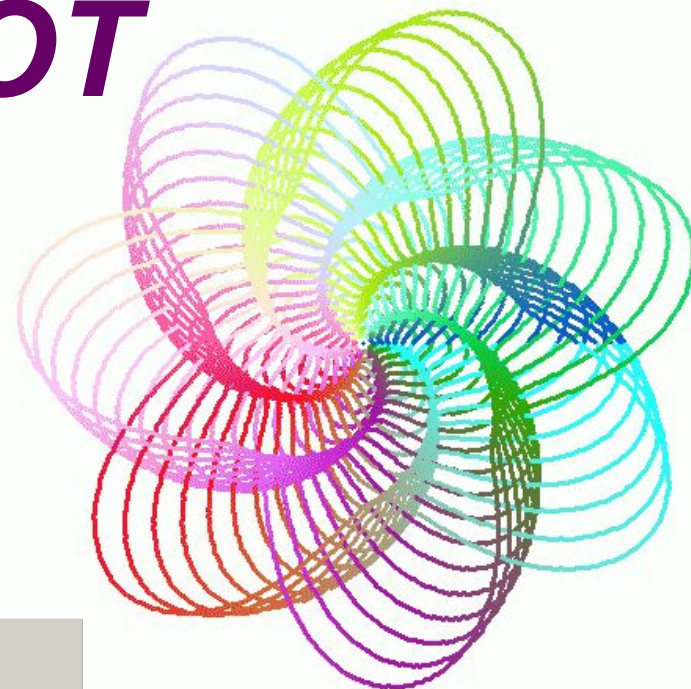
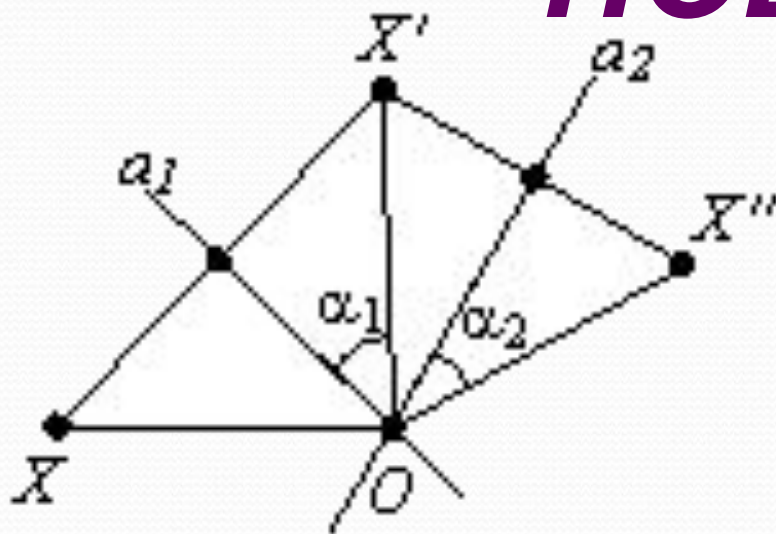
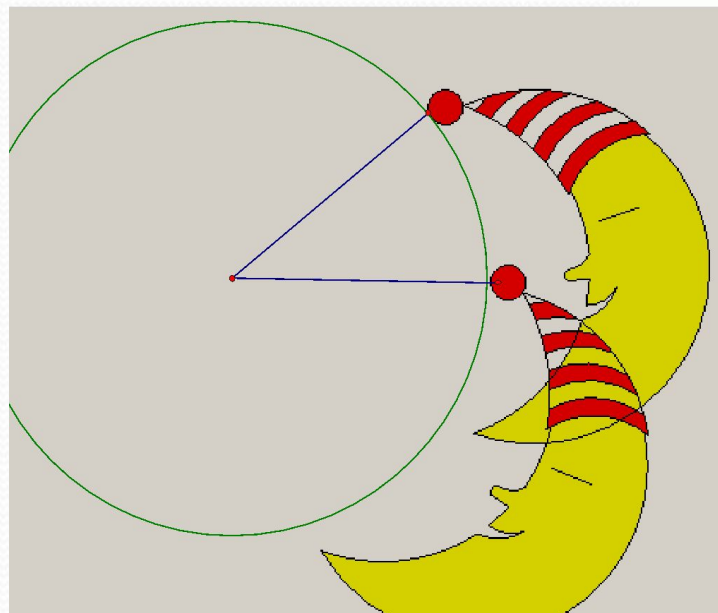
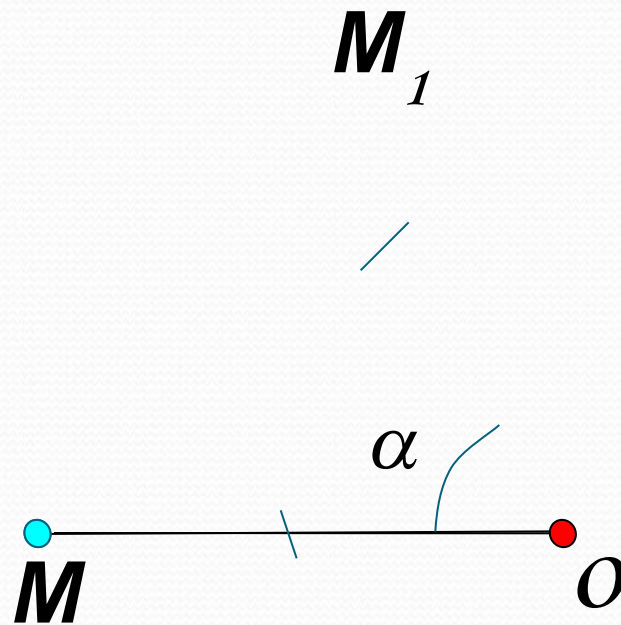


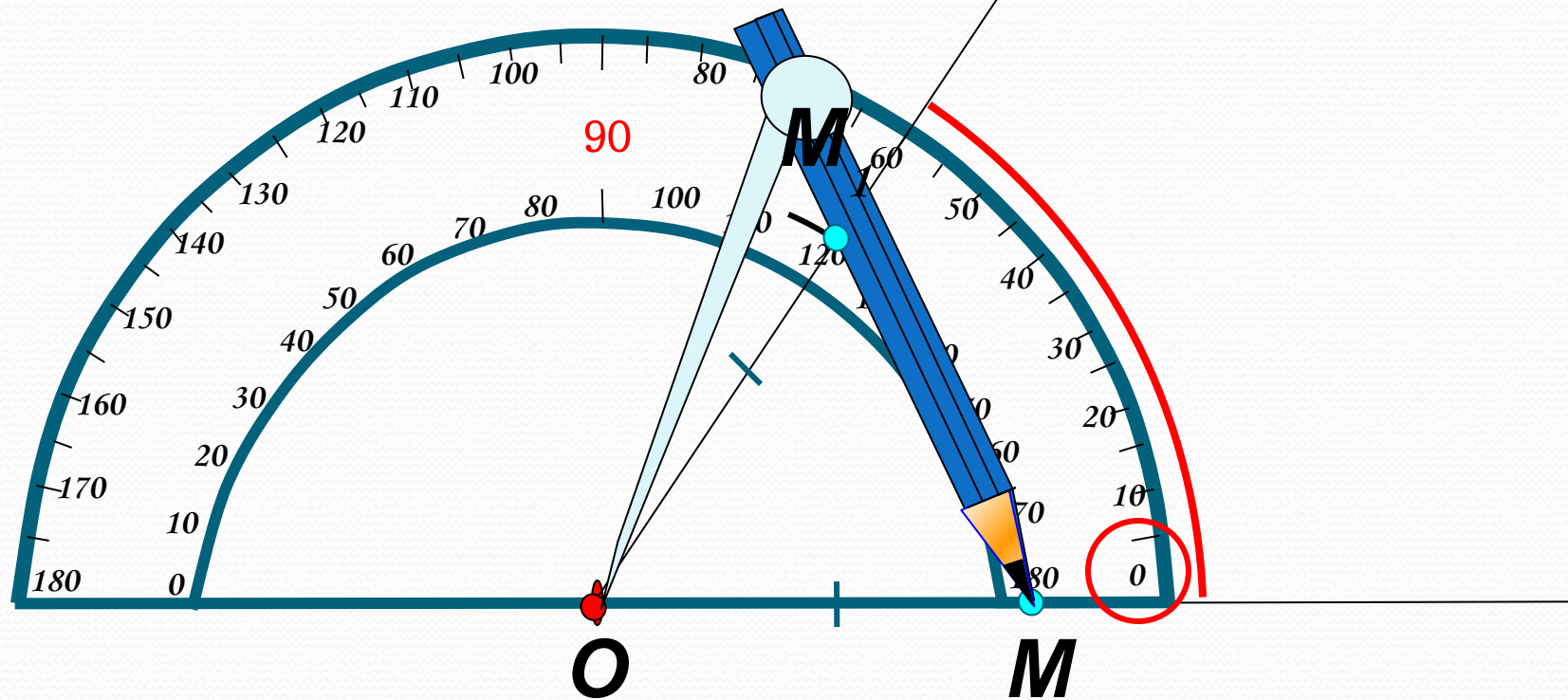
Рис. 22



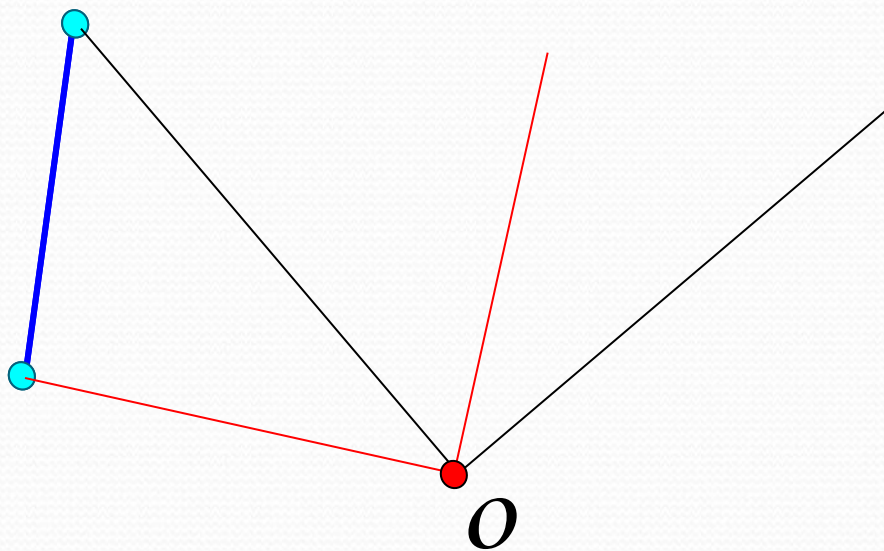
Поворотом плоскости вокруг точки O на угол α называется отображение плоскости на себя, при котором каждая точка M отображается в такую точку M_1 так, что $OM = OM_1$ и угол MOM_1 равен α .



Угол поворота 60°

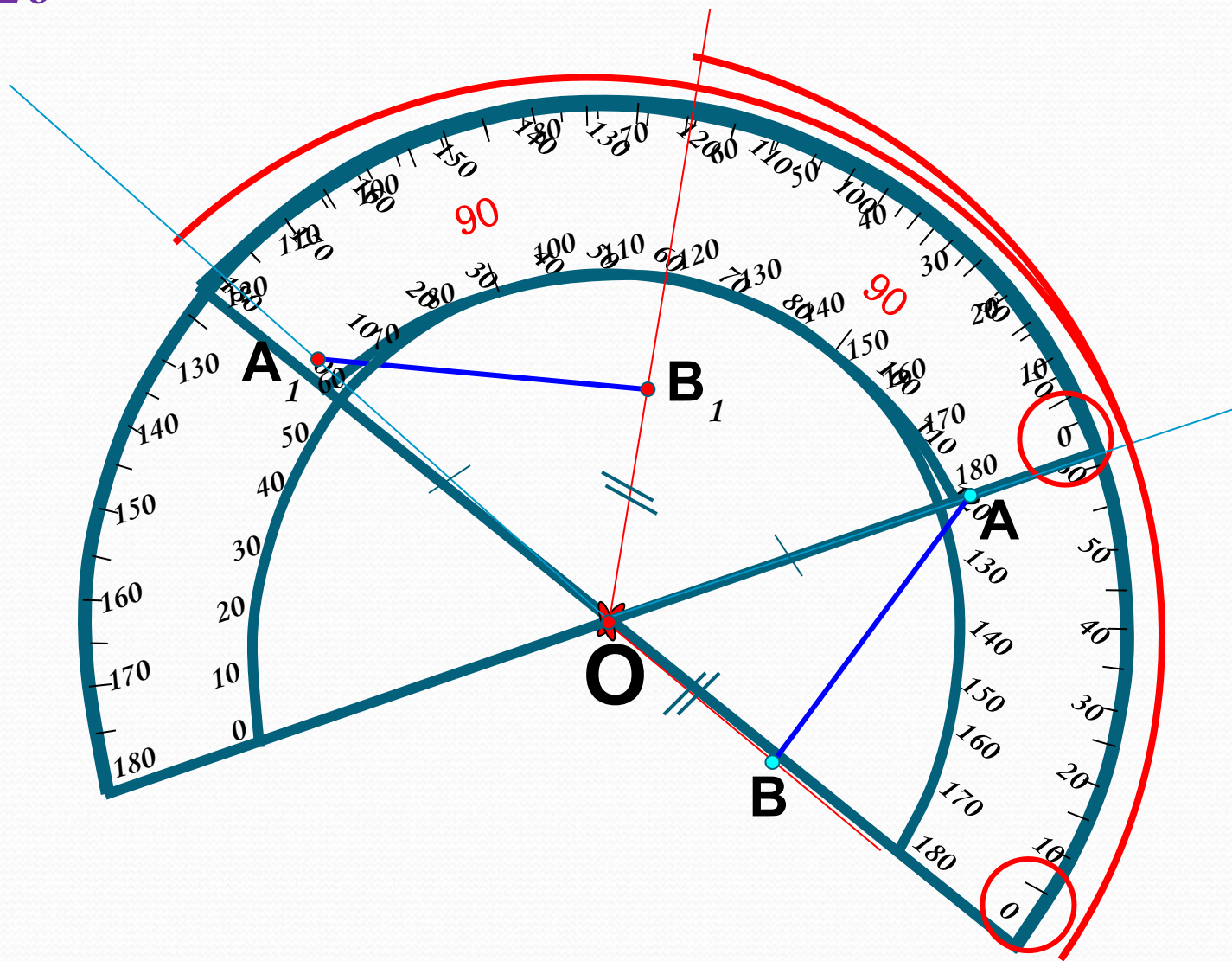


Поворот отрезка.

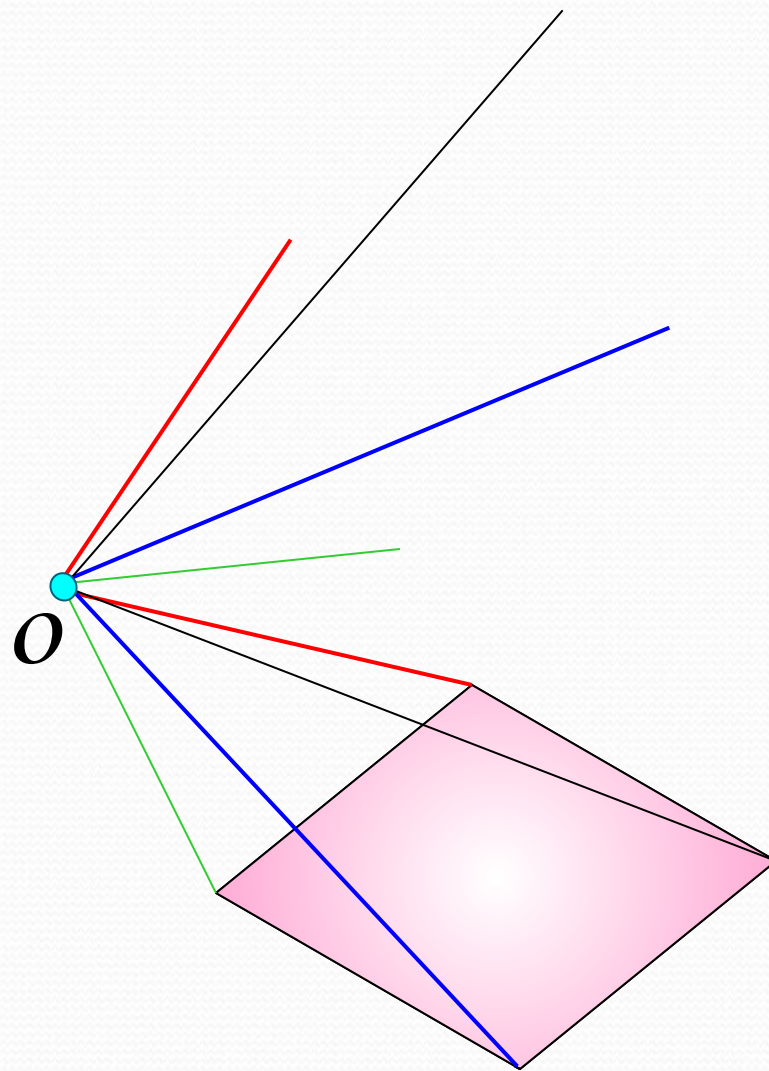


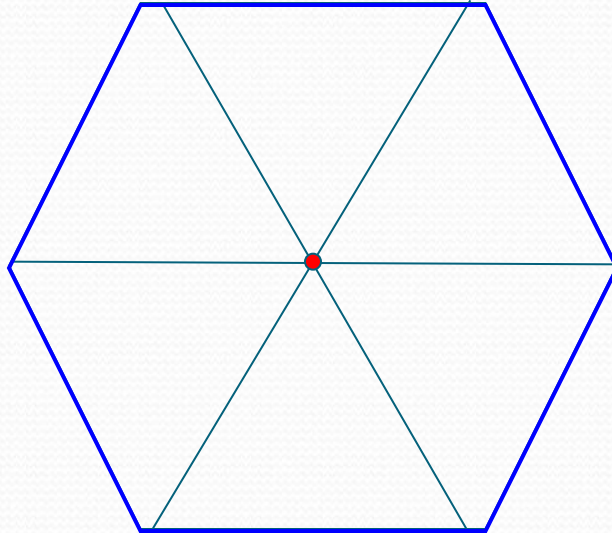
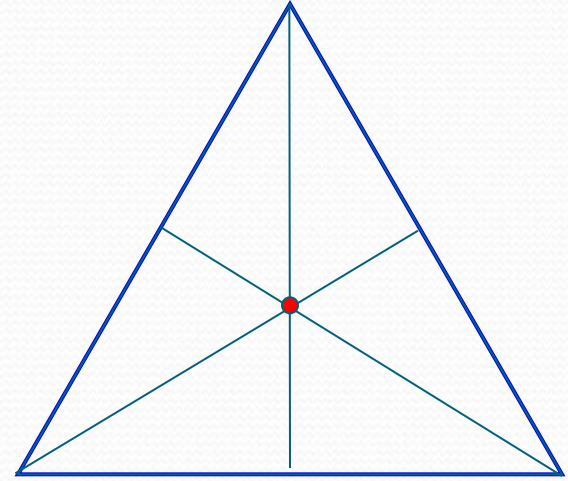
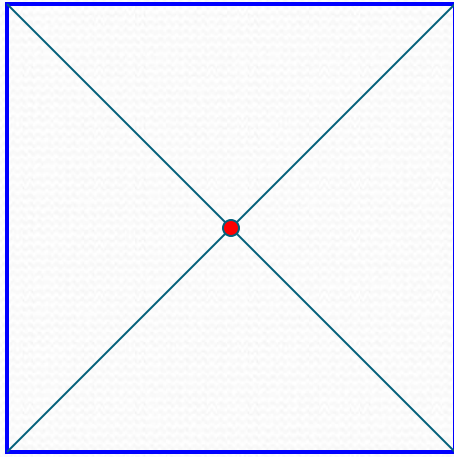
Угол поворота

120°

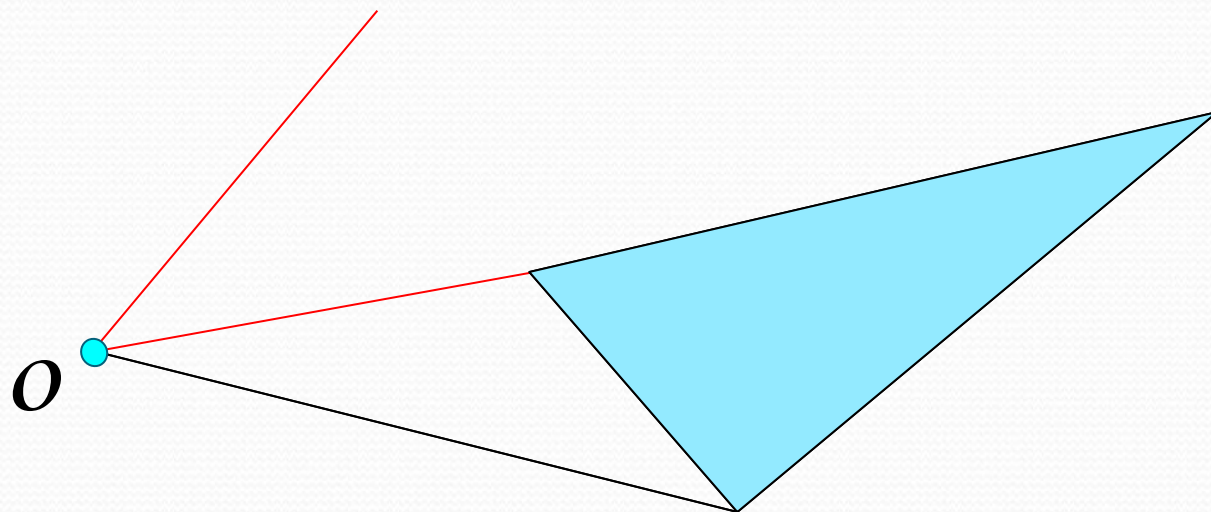
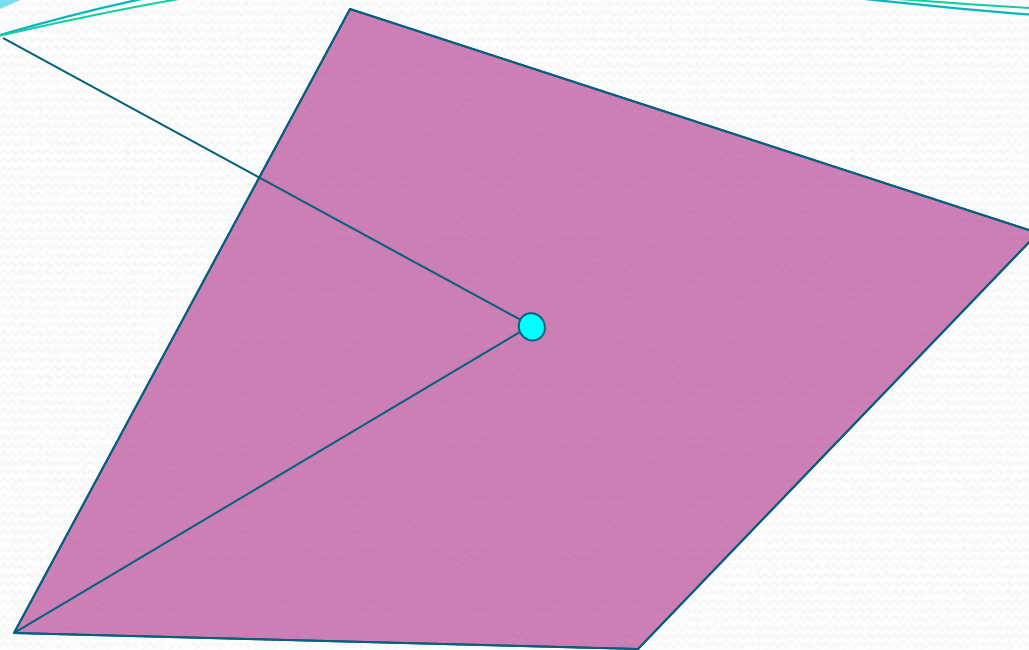


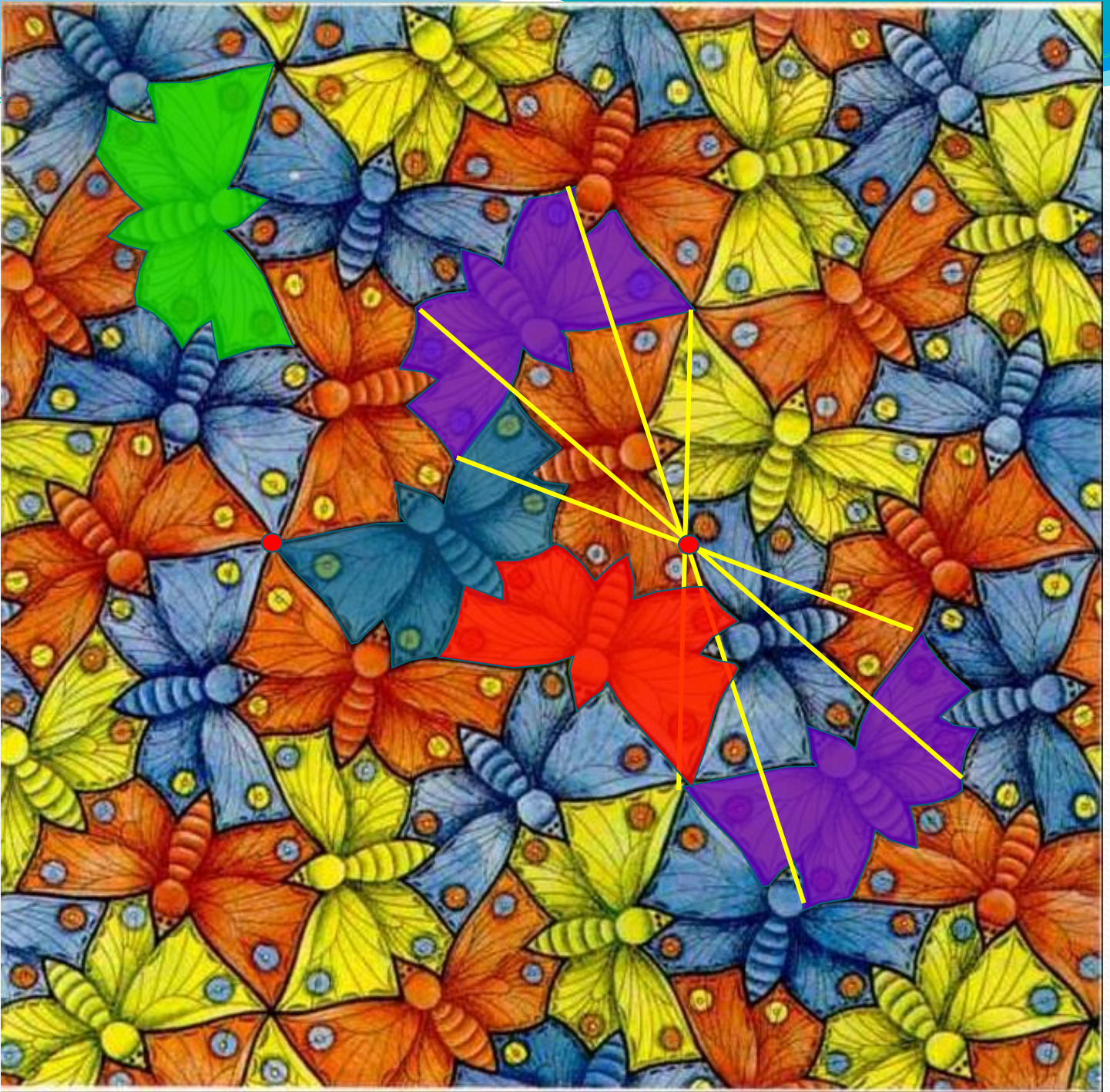
При повороте многоугольника надо повернуть каждую его вершину.



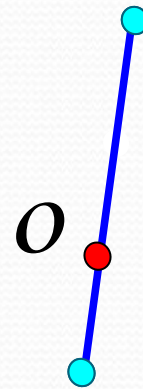


Центр поворота фигуры
может быть во
внутренней области
фигуры и во внешней...





Поворот отрезка.



ПОВОРОТ

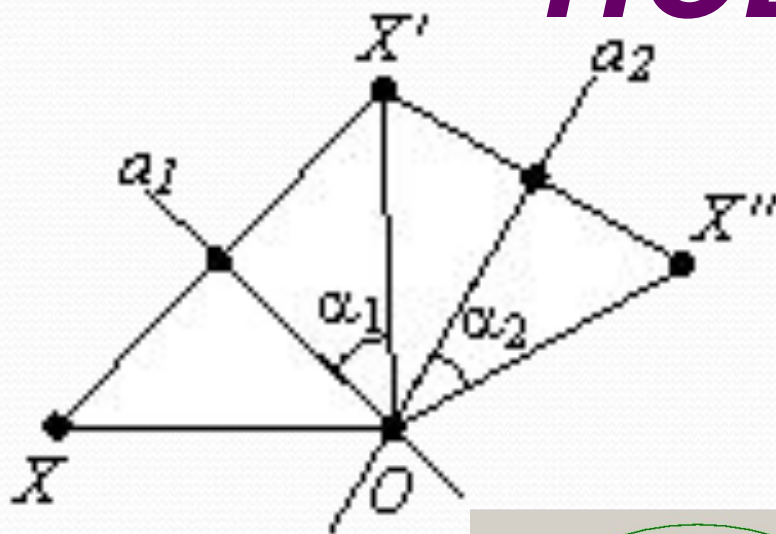


Рис. 22

