

Геометрия
9класс

• **Тема «Движения»**

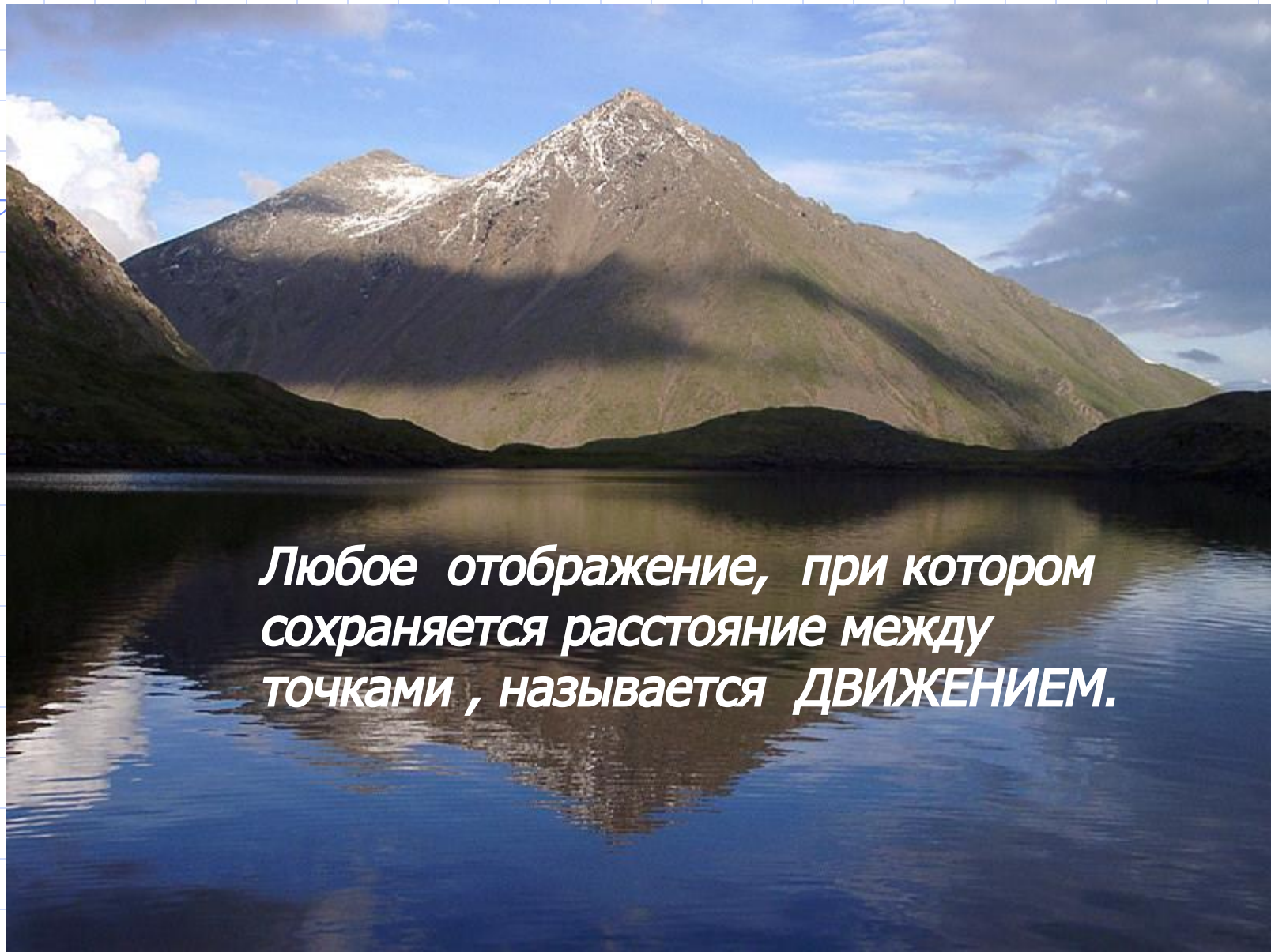
Выполнила Котомина О.В.
учитель математики
высшей категории
ГБОУ СОШ №51

Санкт-Петербург

5klass.net

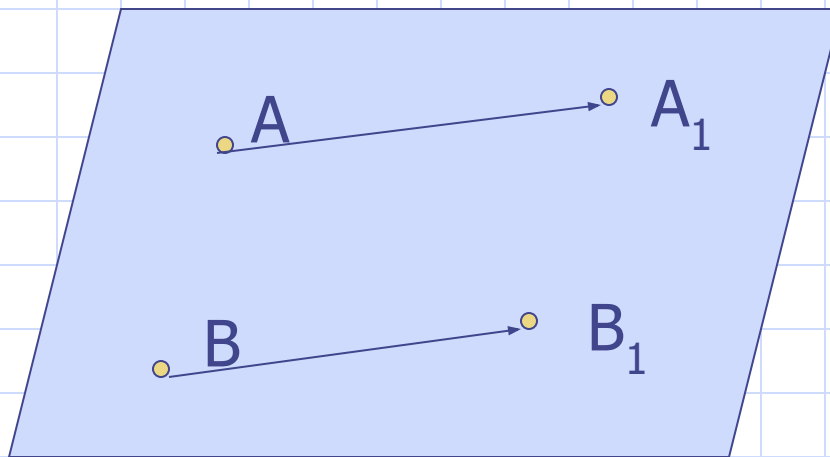
Содержание

- Определение
- Виды движения
- Свойства движения
- Задачи на построение
- Примеры движения в курсе алгебры
- Движение вокруг нас

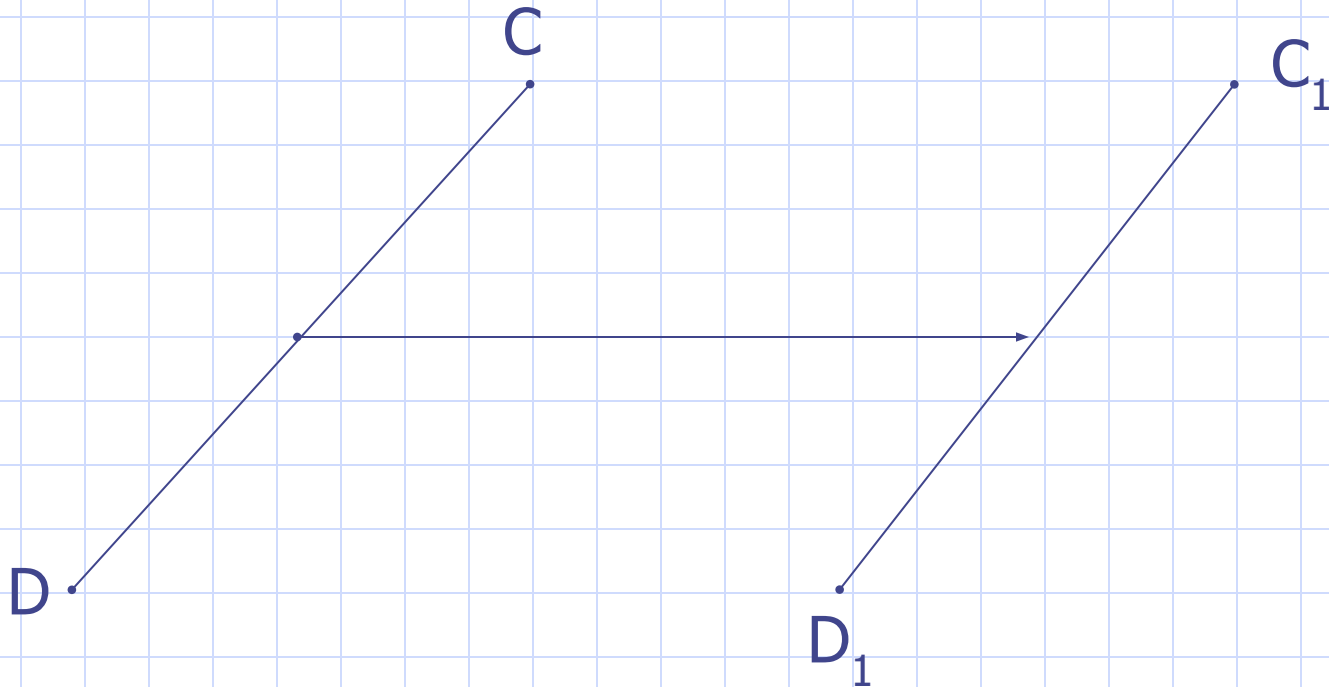


Любое отображение, при котором сохраняется расстояние между точками, называется ДВИЖЕНИЕМ.

Каждой точке плоскости ставится в соответствие какая-то точка этой же плоскости, причем любая точка плоскости оказывается сопоставленной некоторой точке.

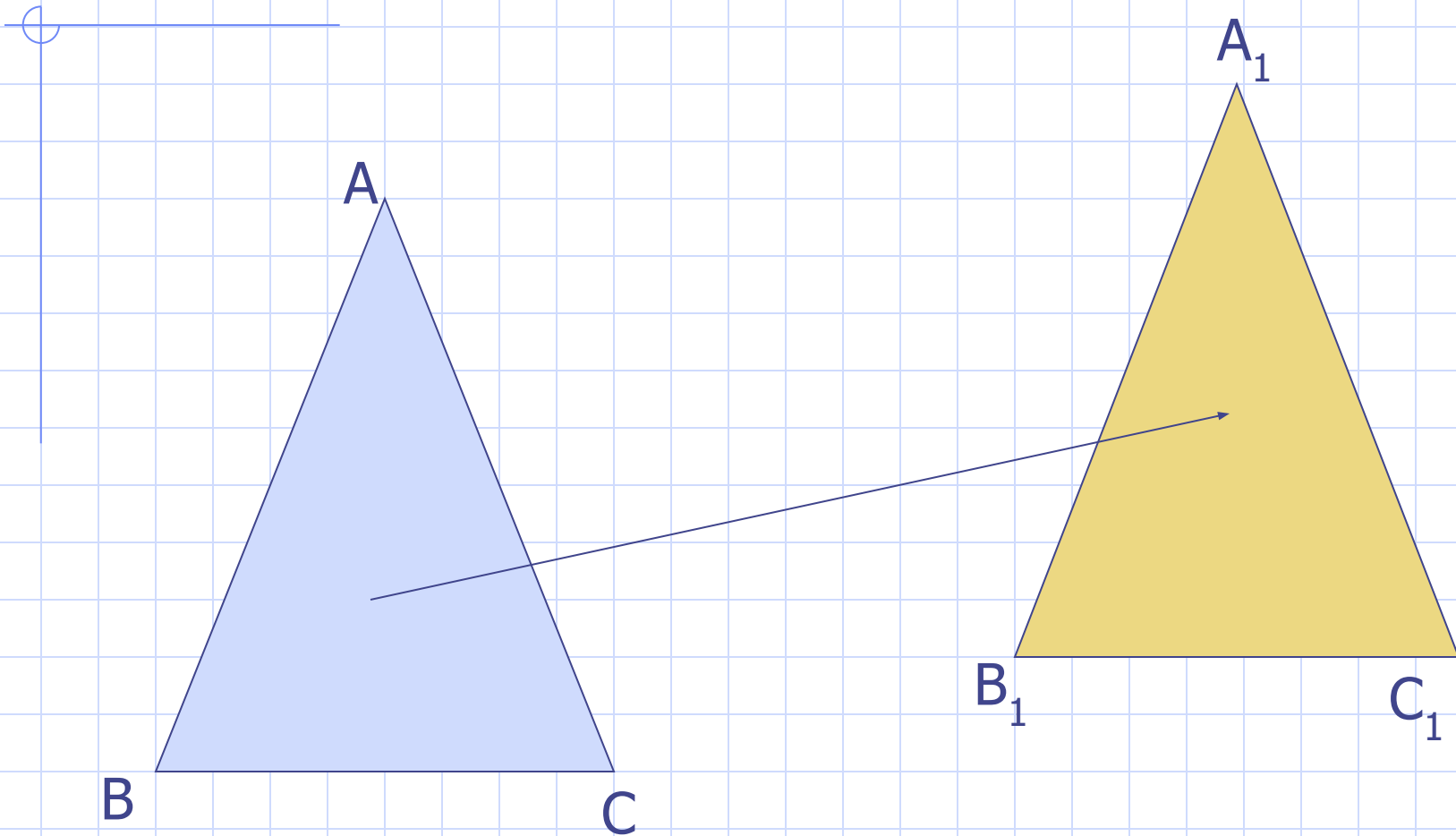


При движении отрезок отображается на отрезок.



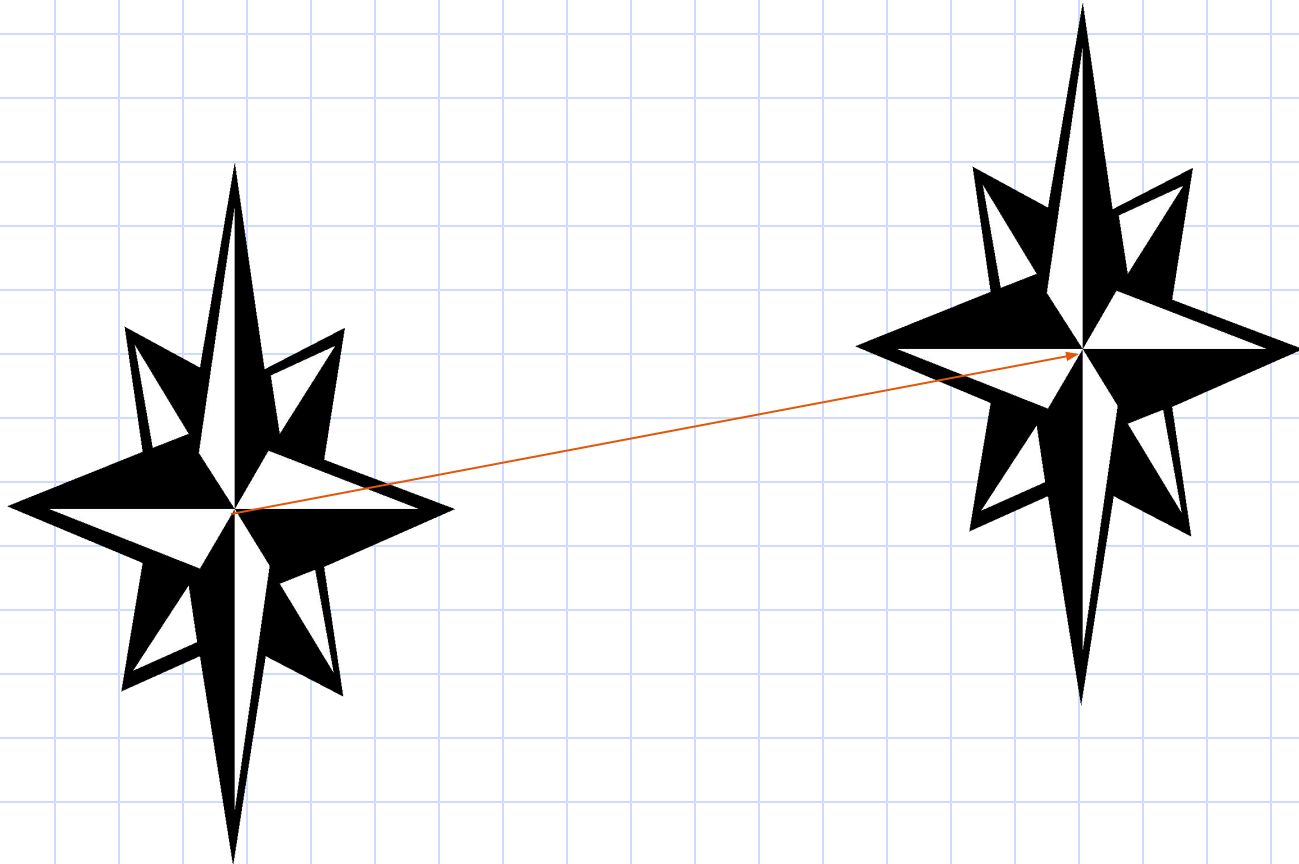
$$CD = C_1D_1$$

*При движении треугольник отображается на
равный ему треугольник.*



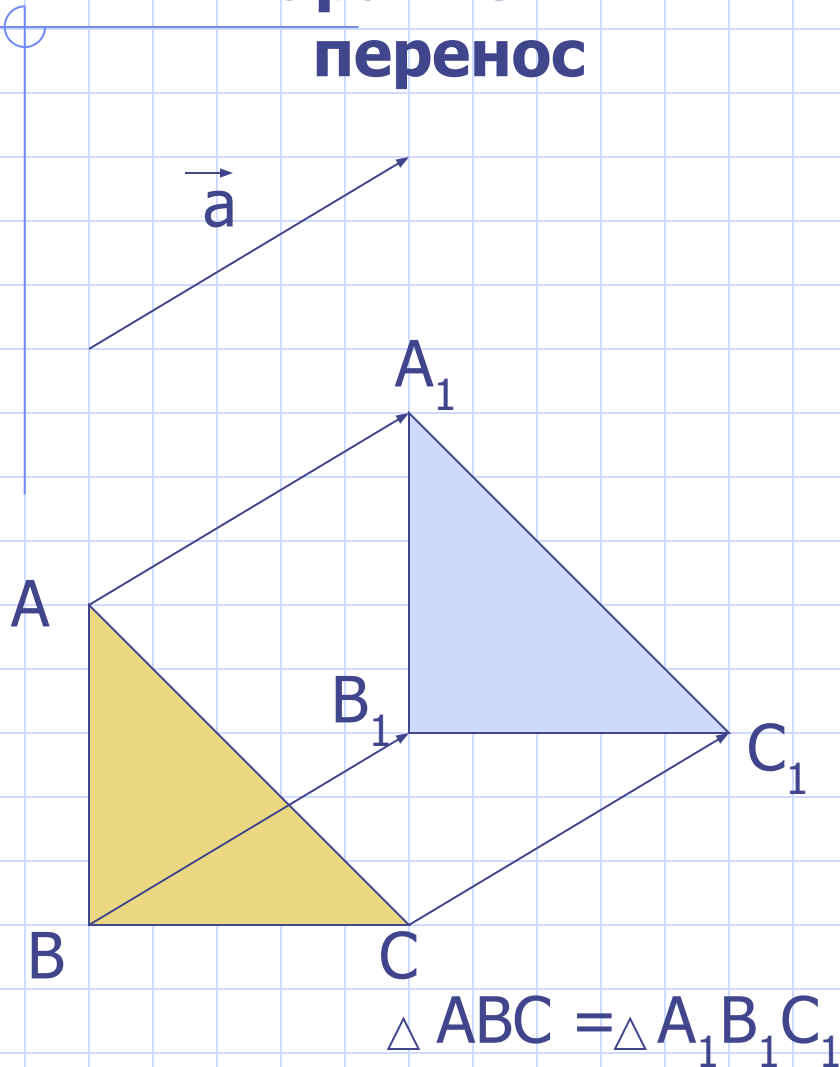
$$\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$$

При движении любая фигура отображается на равную ей фигуру.



Виды движений

1. Параллельный перенос

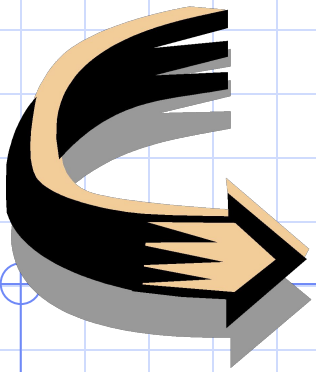


Определение **Параллельным переносом фигуры** называется такое ее преобразование, при котором все точки фигуры перемещаются в одном и том же направлении на одно и то же расстояние.

Параллельный перенос является **движением**, т.е. отображением плоскости на себя, сохраняющим расстояние

Параллельный перенос задается **вектором** переноса

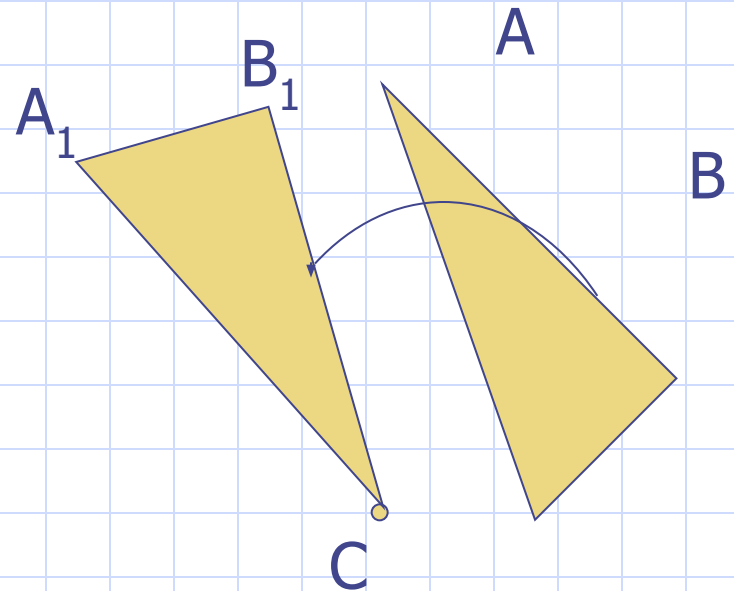




2. Поворот

Поворотом плоскости вокруг точки O на угол α называется отображение плоскости на себя, при котором каждая точка A отображается в такую точку A_1 , что $OA=OA_1$ и угол AOA_1 равен углу α .

Поворот является движением, т.е. отображением плоскости на себя, сохраняющим расстояния.



$$\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$$

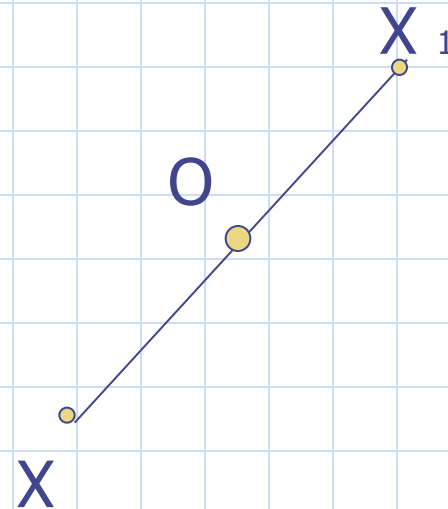
Особый случай

представляет поворот на 180 градусов. Пусть т.О – центр поворота. Чтобы построить точку соответствующую точке X, достаточно продолжить отрезок XO за точку O на отрезок

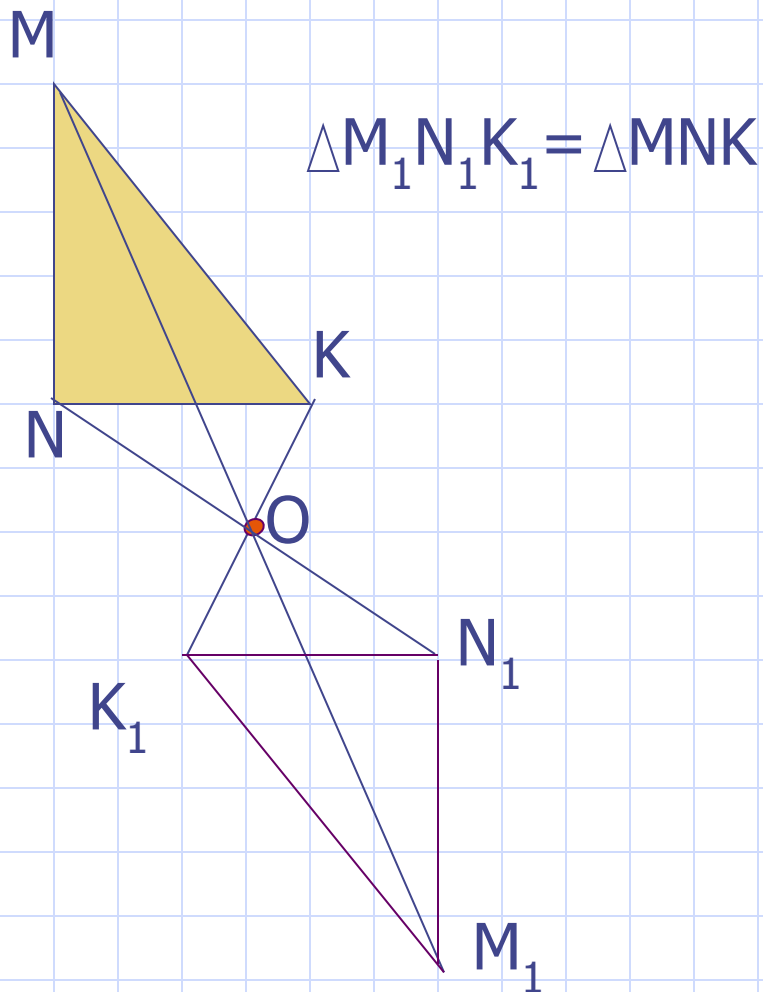
$$OX_1 = OX.$$

Точки X_1 и X называются **симметричными** относительно точки O.

Точка O - есть **центр** симметрии.

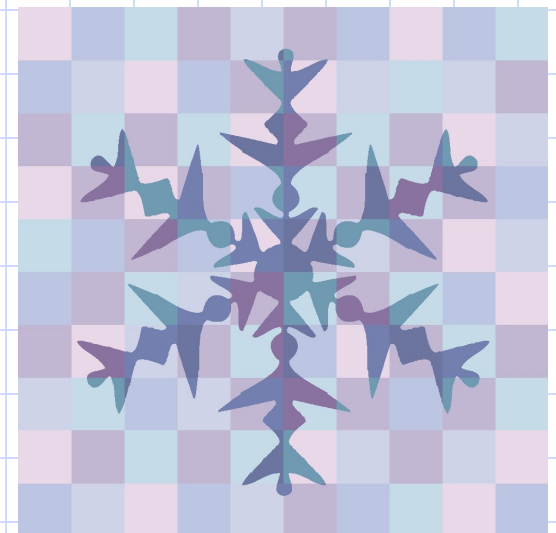


3. Центральная симметрия



Основное свойство центральной симметрии:

Центральная симметрия является **движением** **изменяющим направления** на противоположные



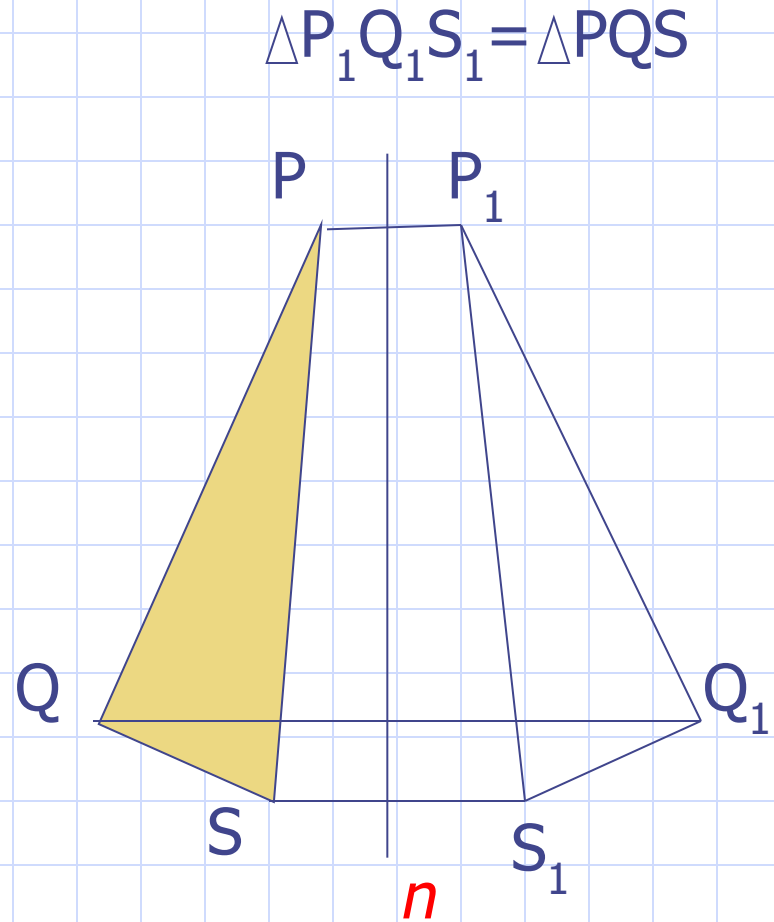
4.Осевая симметрия

Фигура F , полученная отражением фигуры F относительно прямой n , называется **симметричной фигуре F** относительно прямой n .

Точки P и P_1 называются **симметричными относительно прямой n** .

Прямая n — серединный перпендикуляр отрезка PP_1 .

Осевая симметрия обладает следующим **свойством** — это отображение плоскости на себя, которое сохраняет расстояние между точками.



Знаете ли вы, что...

Слово *симметрия* означает «соразмерность».

Под симметрией в широком смысле этого слова понимают всякую правильность во внутреннем строении тела или фигуры.

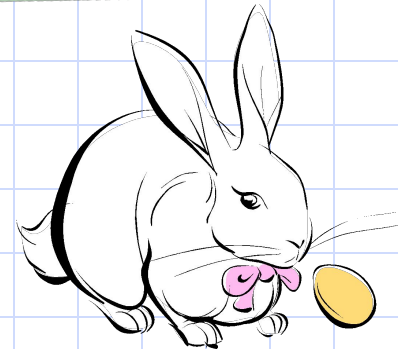
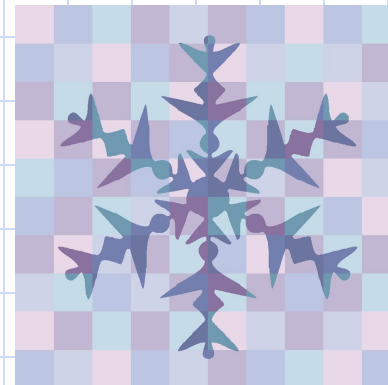
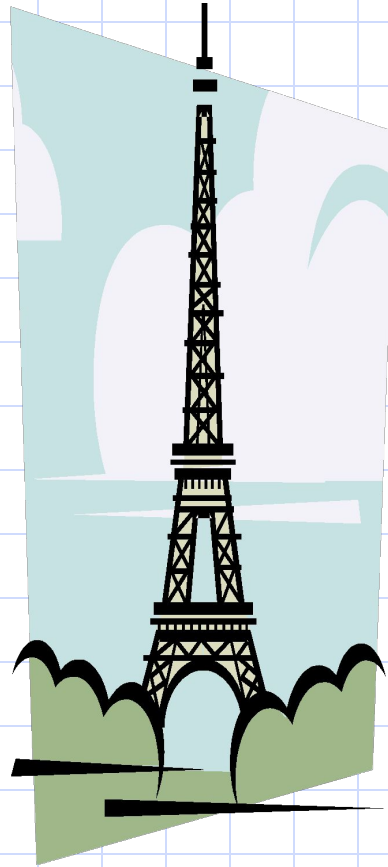
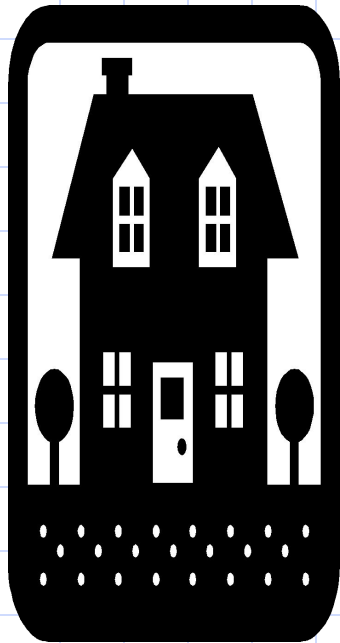
Учение о различных видах симметрии представляет большую и важную ветвь геометрии, тесно связанную со многими отраслями естествознания и техники, начиная с текстильного производства (разрисовка тканей) и архитектурной мозаики, а кончая тонкими вопросами строения вещества.



Симметрия нас окружает всюду

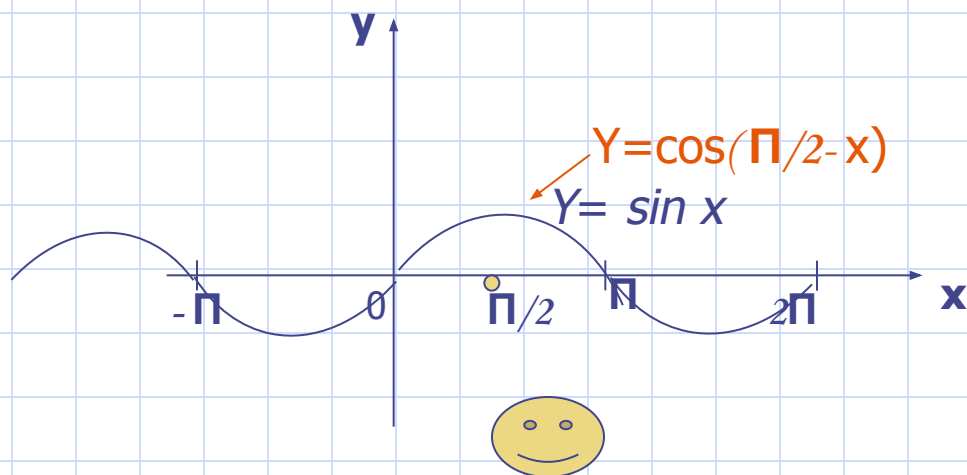
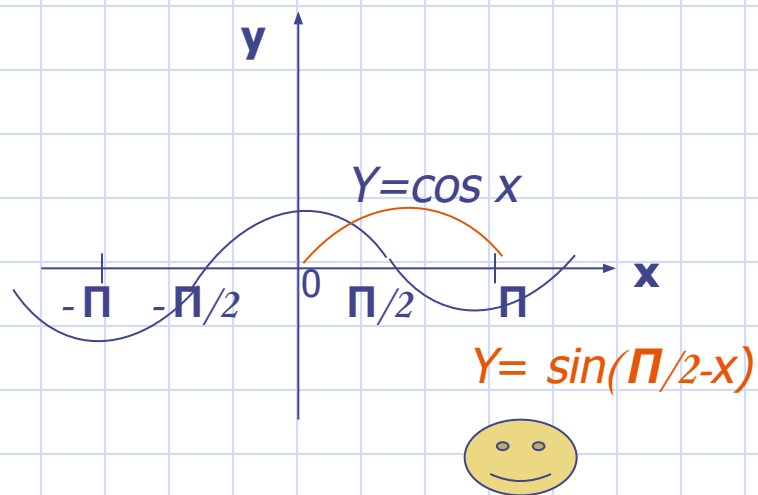
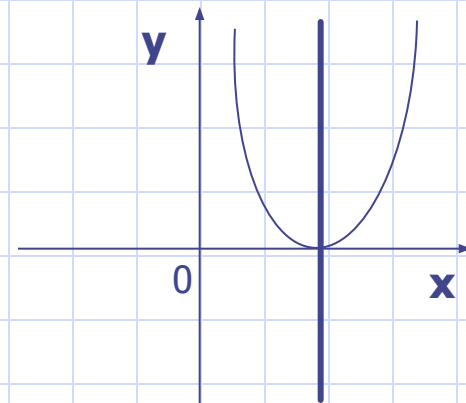
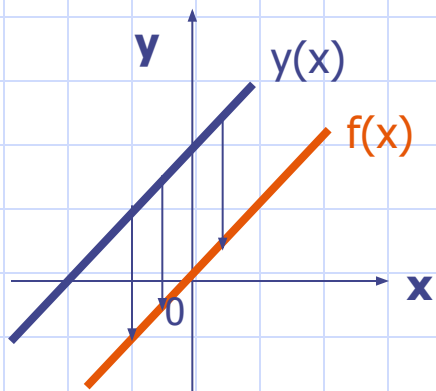
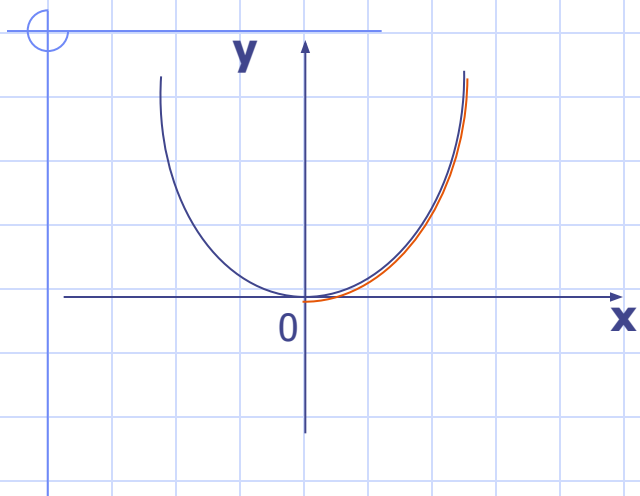
и в природе,

и в архитектуре зданий, и в технике, и...

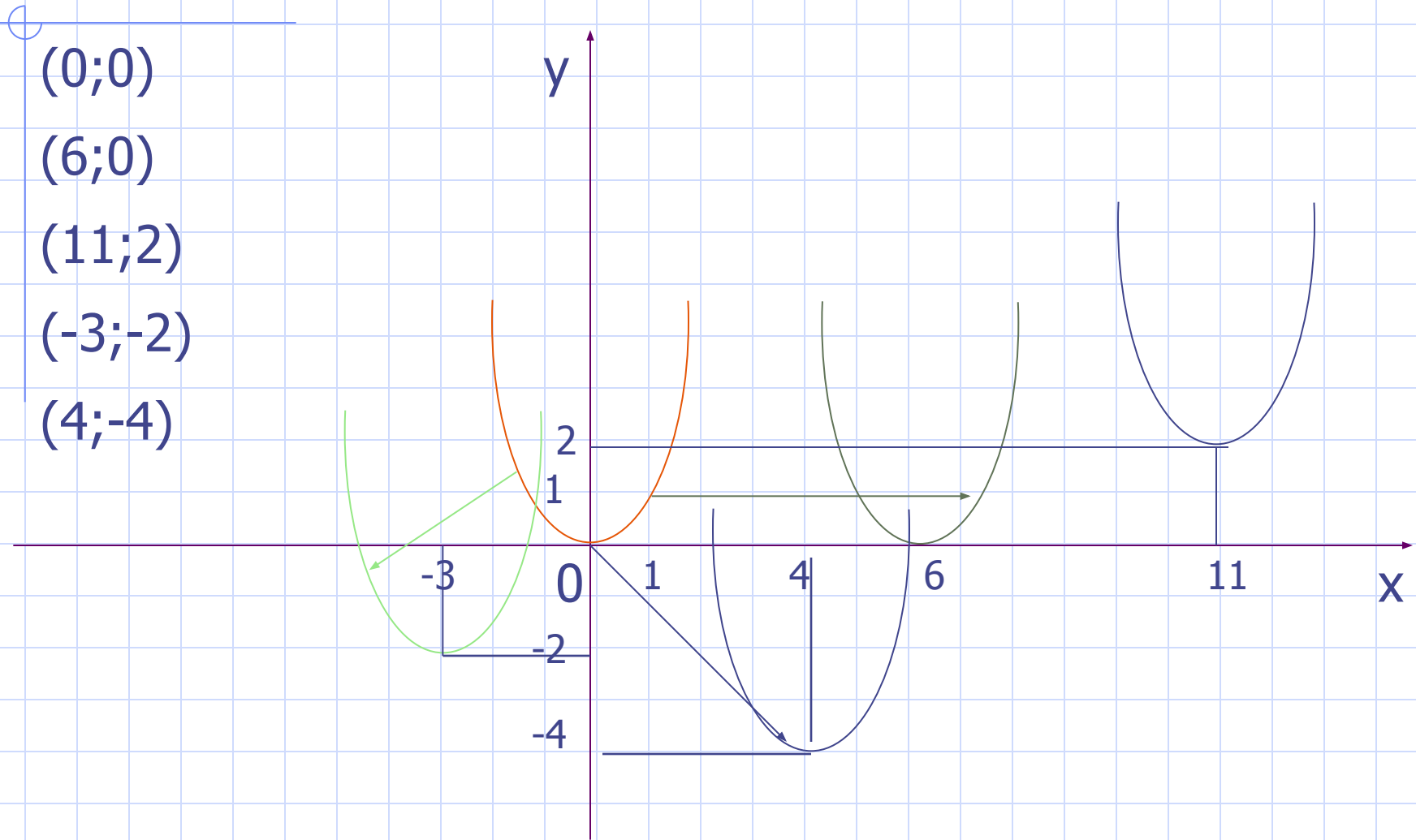


...и в курсе алгебры

Движение в графиках



Параллельный перенос (сдвиг)



$(0;0)$

$(6;0)$

$(11;2)$

$(-3;-2)$

$(4;-4)$

