

Геометрия
9класс

• **Тема «Движения»**

Выполнила Котомина О.В.

учитель математики

высшей категории

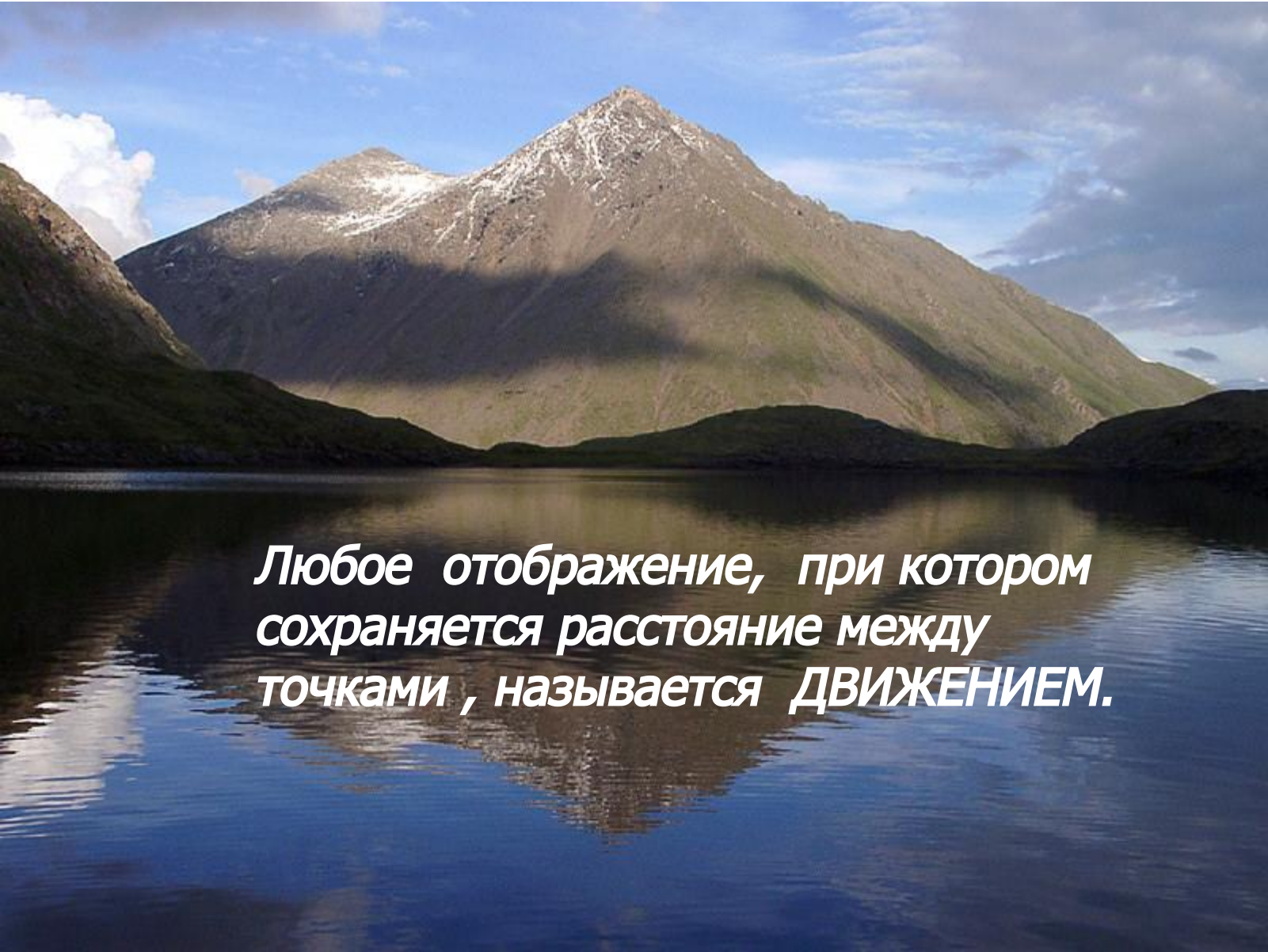
ГБОУ СОШ №51

Санкт-Петербург

5klass.net

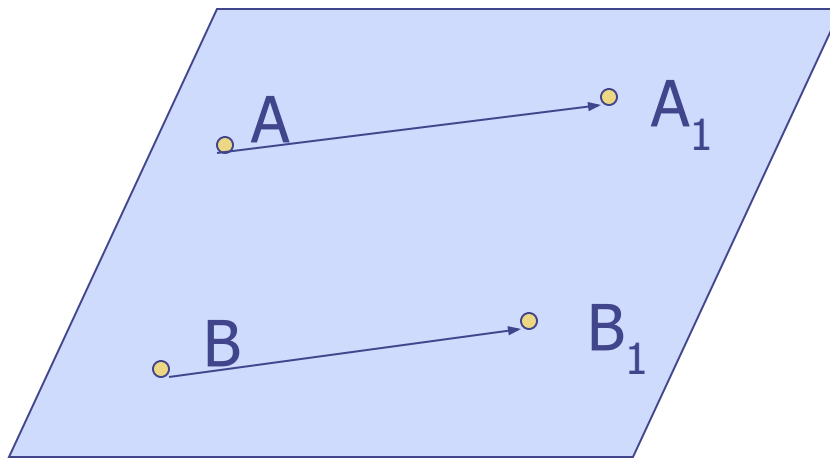
Содержание

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

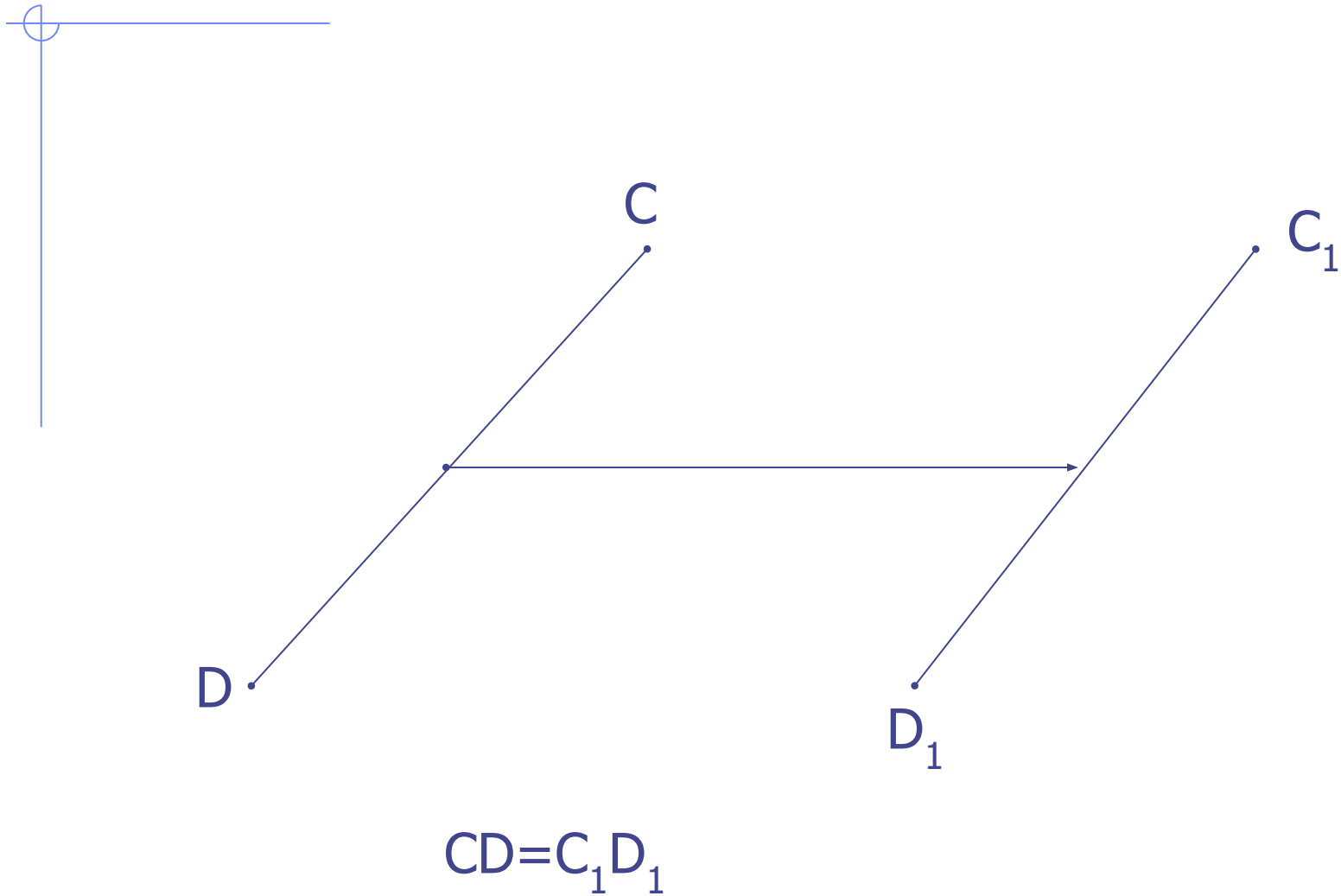


Любое отображение, при котором сохраняется расстояние между точками, называется ДВИЖЕНИЕМ.

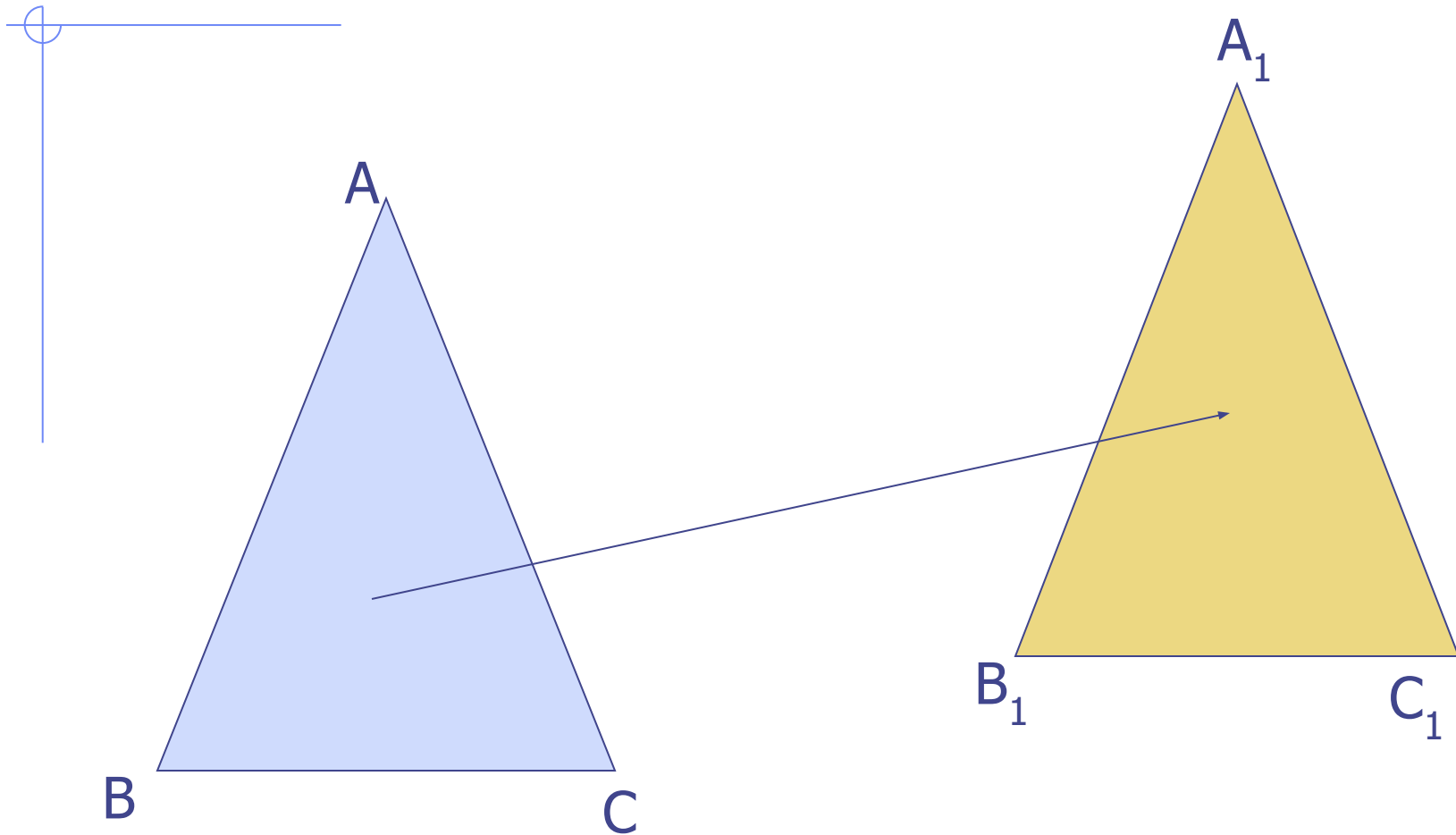
Каждой точке плоскости ставится в соответствие какая-то точка этой же плоскости, причем любая точка плоскости оказывается сопоставленной некоторой точке.



При движении отрезок отображается на отрезок.

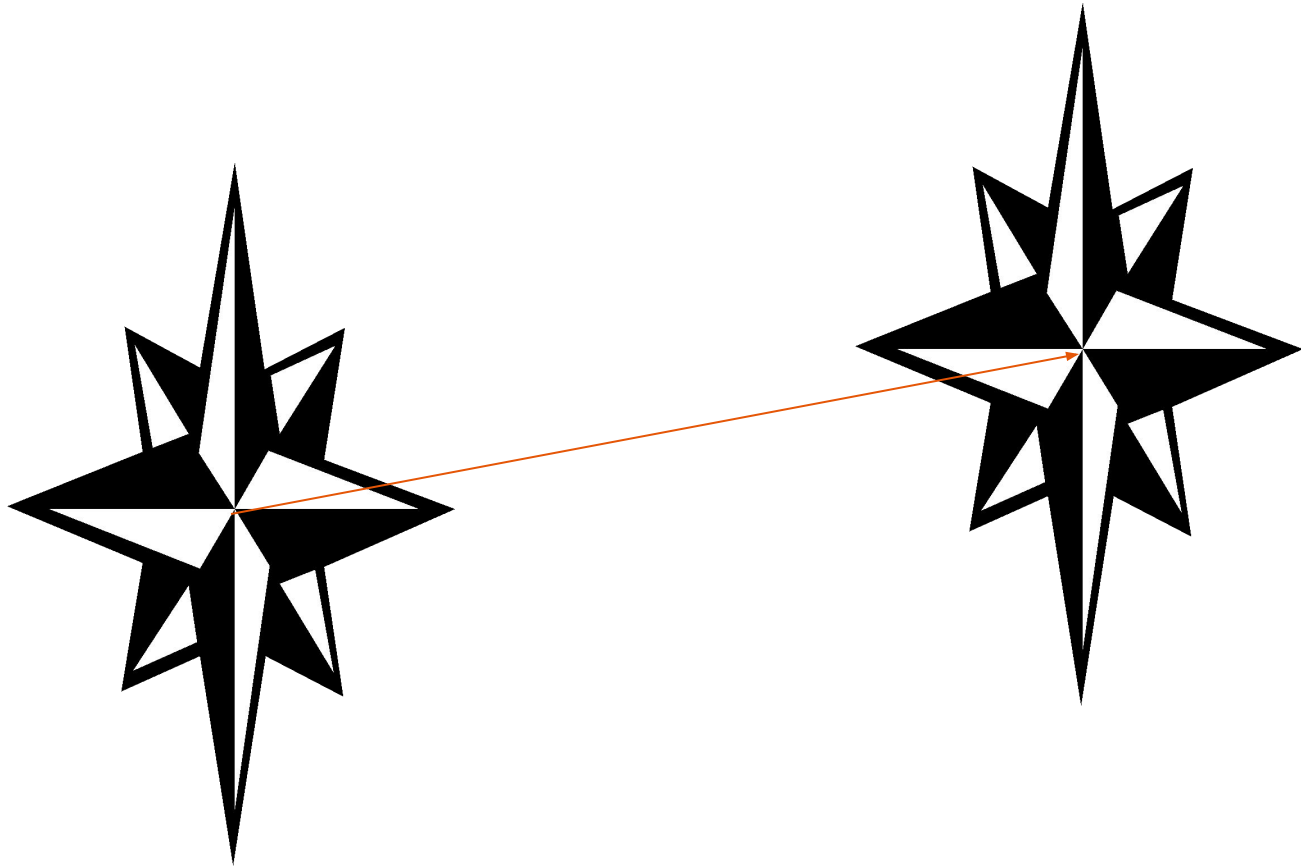


*При движении треугольник отображается на
равный ему треугольник.*



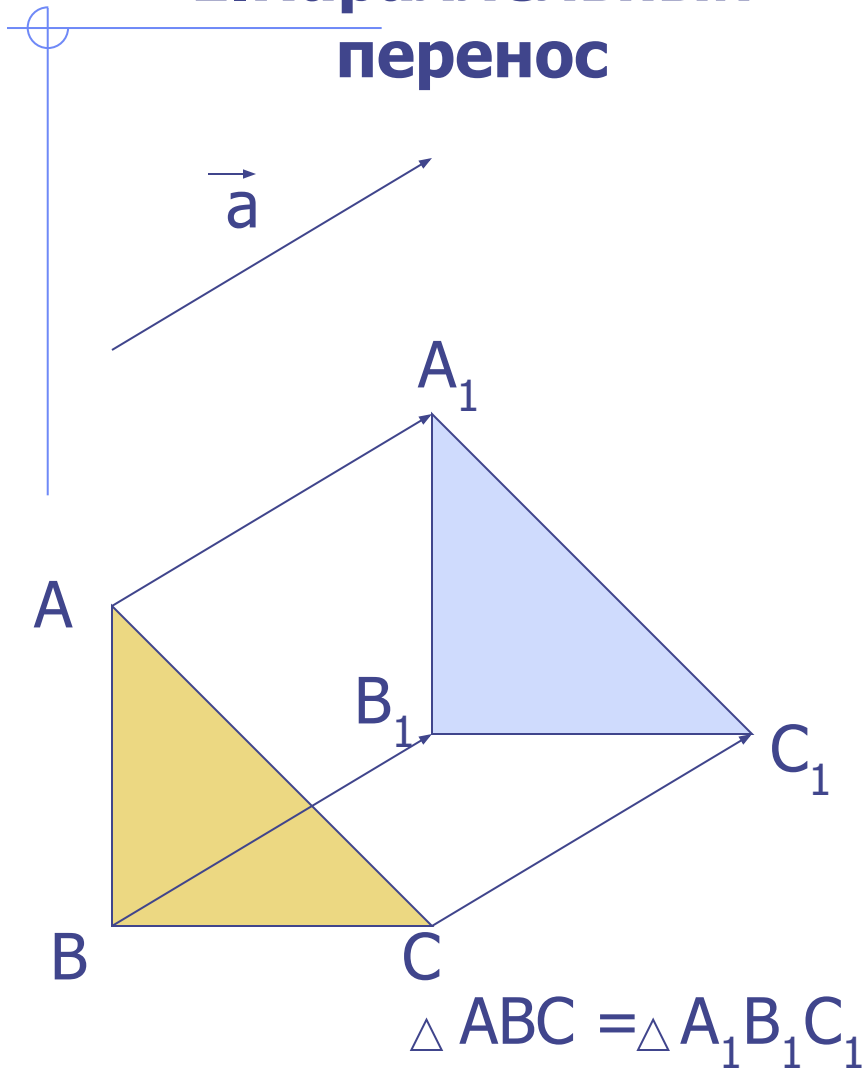
$$\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$$

*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

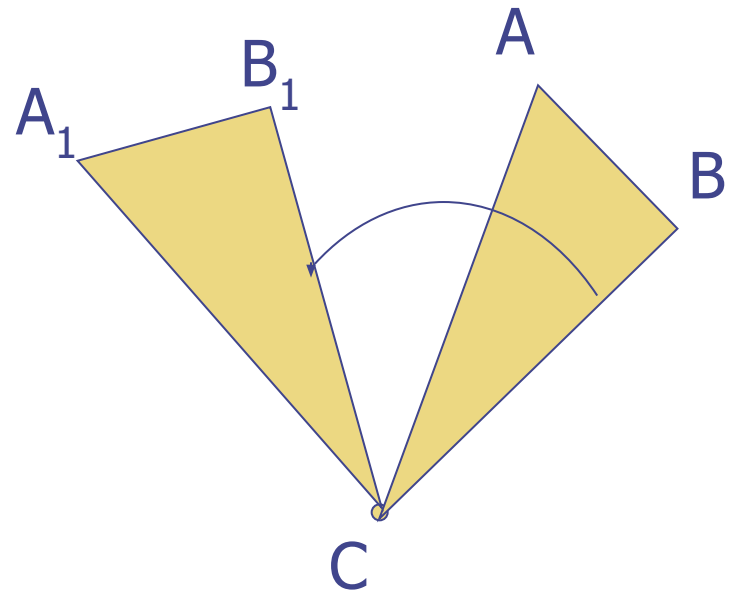
Параллельный перенос задается **вектором** переноса



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.



$$\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$$

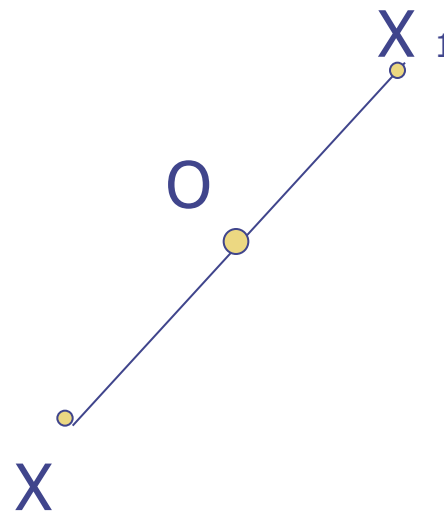
Особый случай

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

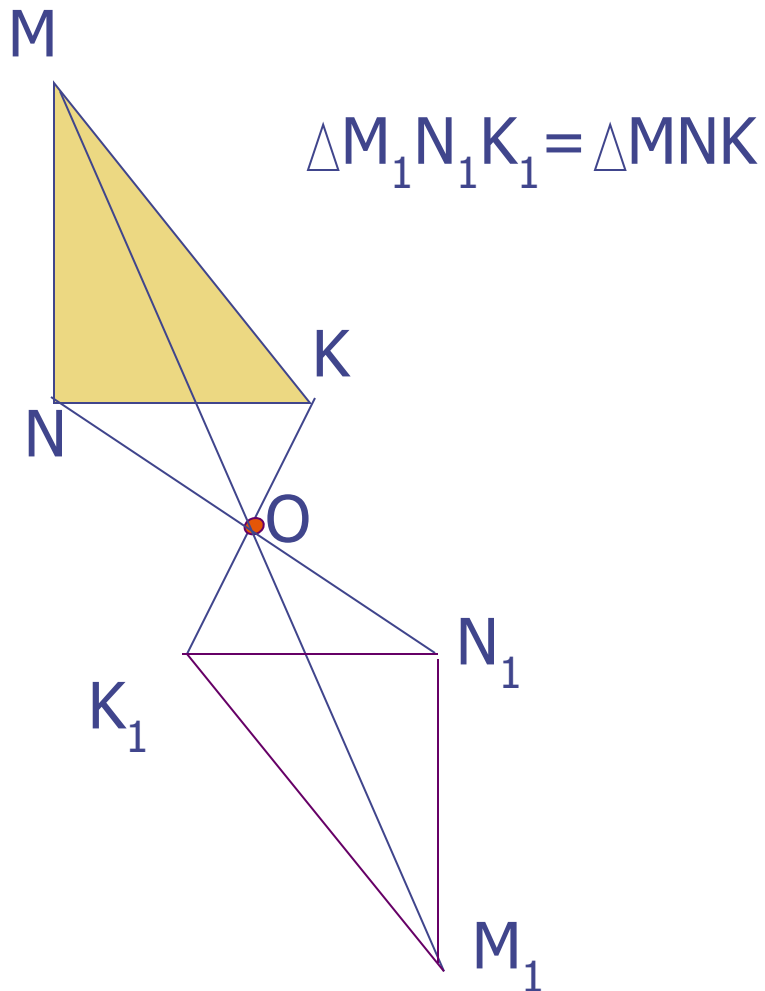
$$OX_1 = OX.$$

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

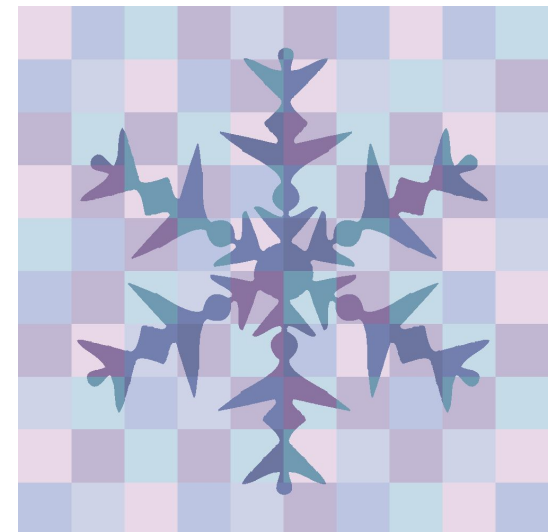
Точка O - есть **центр** симметрии.



3. Центральная симметрия



Основное свойство центральной симметрии:
Центральная симметрия является **движением** **изменяющим направления** на противоположные



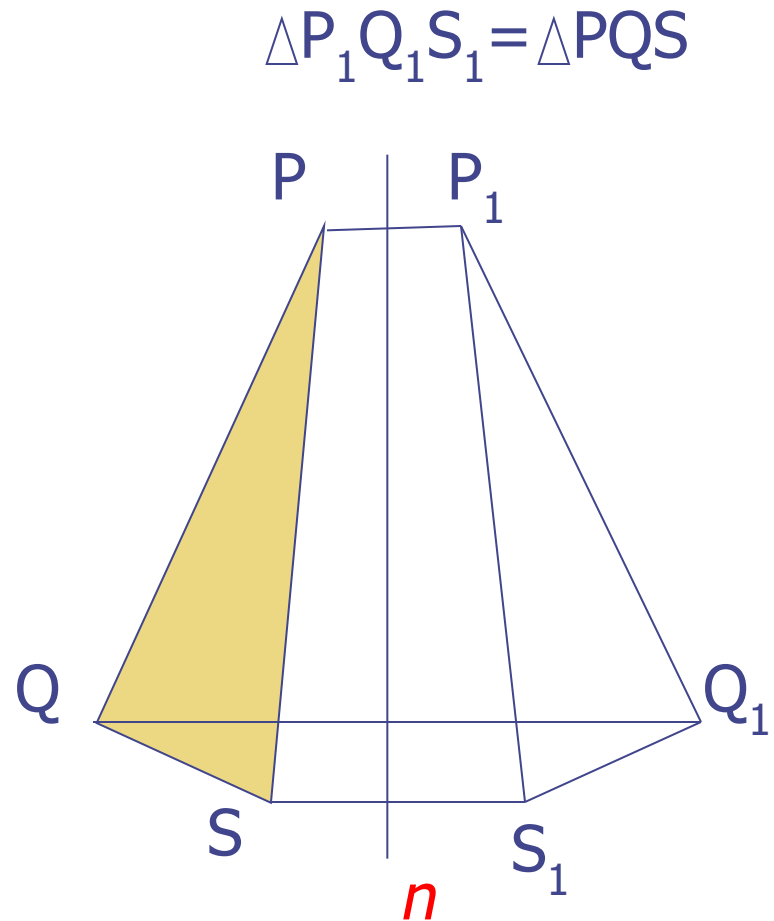
4.Осевая симметрия

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».

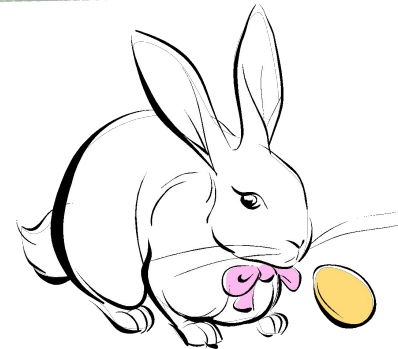
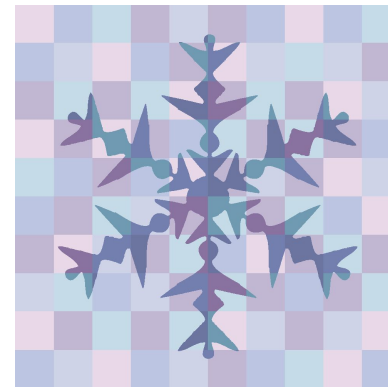
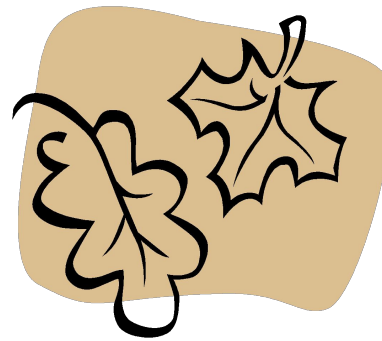
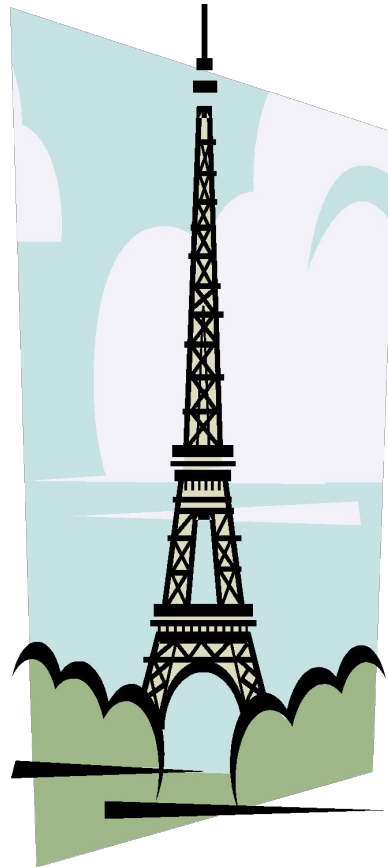
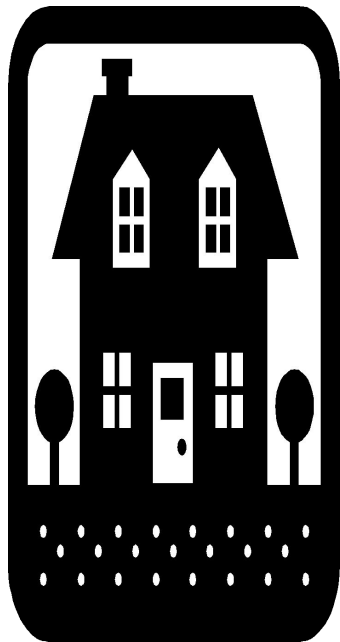
Под симметрией в широком смысле этого слова понимают всякую правильность во внутреннем строении тела или фигуры.

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.



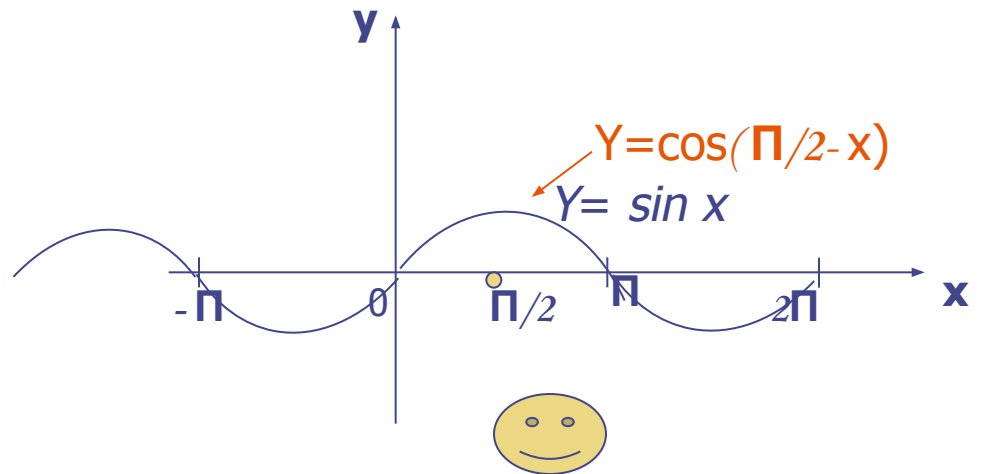
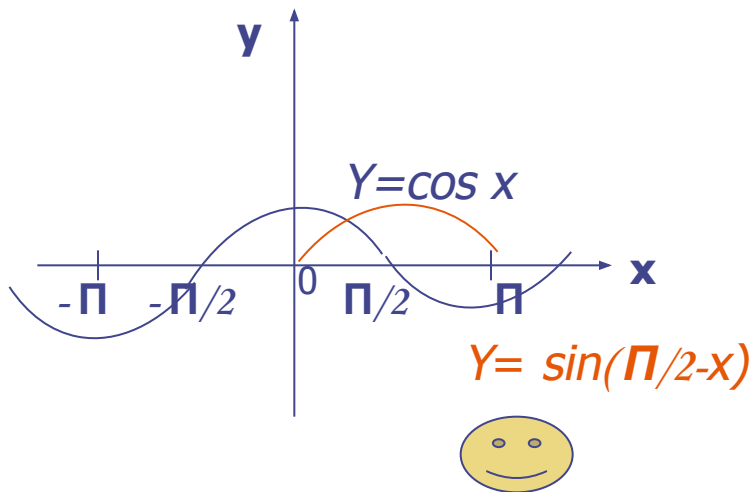
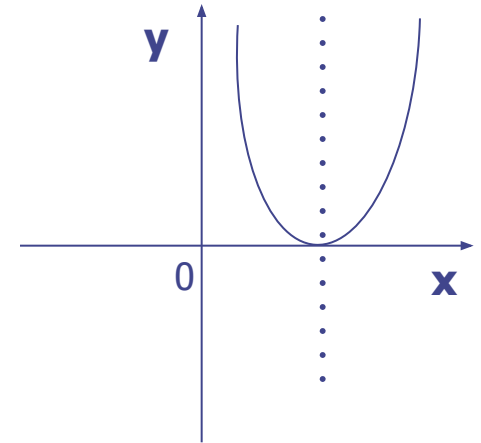
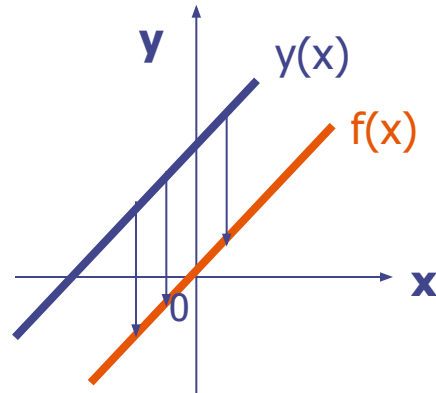
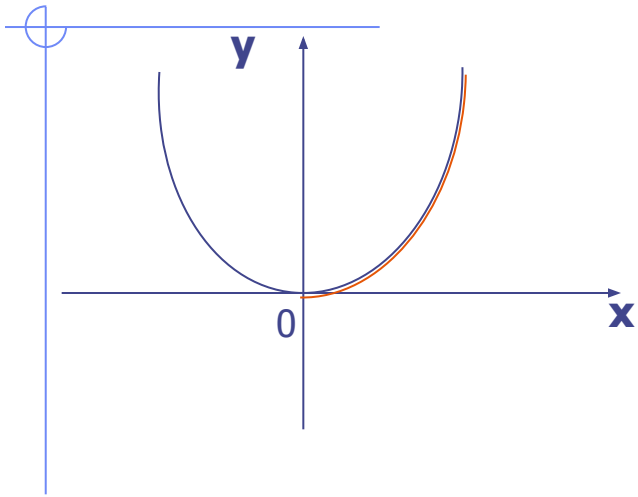
Симметрия нас окружает всюду

*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)

