

ГБОУ «Гимназия №1619



имени М. И. Цветаевой»

Презентация урока по геометрии в 9 кл.
по теме:

ДВИЖЕНИЕ И ВИДЫ ДВИЖЕНИЯ

Учитель Кананадзе Наталья Николаевна

ДВИЖЕНИЕ

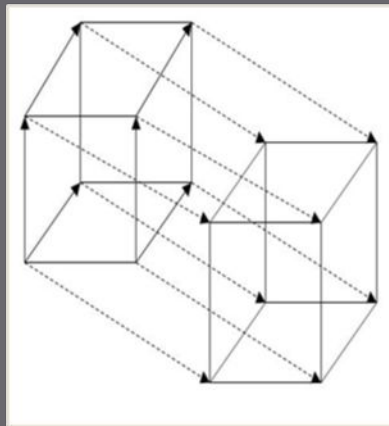
Движение плоскости - это отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояния.

ВИДЫ ДВИЖЕНИЯ

СИММЕТРИЯ

- **ОСЕВАЯ**
относительно
прямой
- **ЦЕНТРАЛЬНАЯ**
относительно
точки
- **СКОЛЬЗЯЩАЯ**
- **ЗЕРКАЛЬНАЯ**

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ПЕРЕНОС



ПОВОРОТ

- **ПРОТИВ** часовой
стрелки
- **ПО** часовой
стрелке

ИСТОРИЯ СИММЕТРИИ

Ещё древние греки считали, что симметрия - это гармония, соразмерность, они же и ввели термин, который перешёл в русское слово «симметрия».

Как люди дошли до такой сложной и одновременно такой простой вещи, как симметрия?

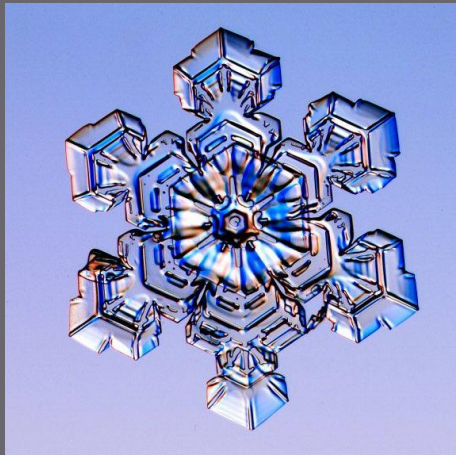
У древних народов, таких как шумеры и египтяне, у первобытных племён, да и в наше время симметрия ассоциируется не только с красотой и гармонией, но и прежде всего с магией. Не зря же люди в эпоху мегалита для ритуальных целей сооружали кромлихи в форме круга - «идеально симметричной» геометрической фигуры.



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

Слово *симметрия* в переводе с древнегреческого языка – это «соразмерность».

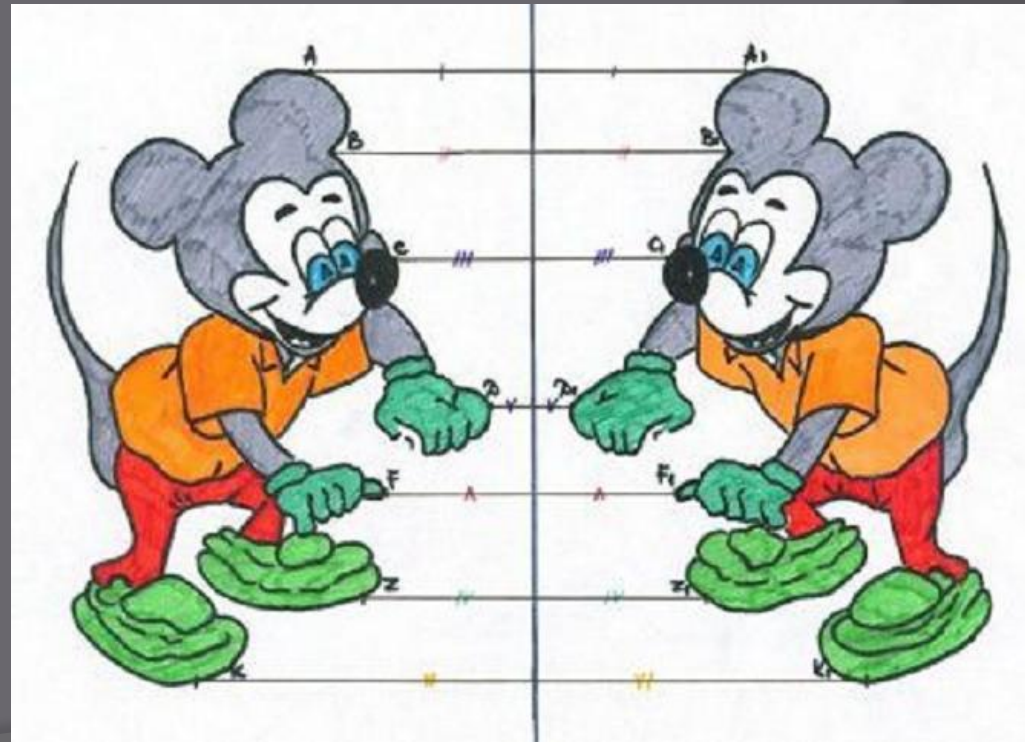
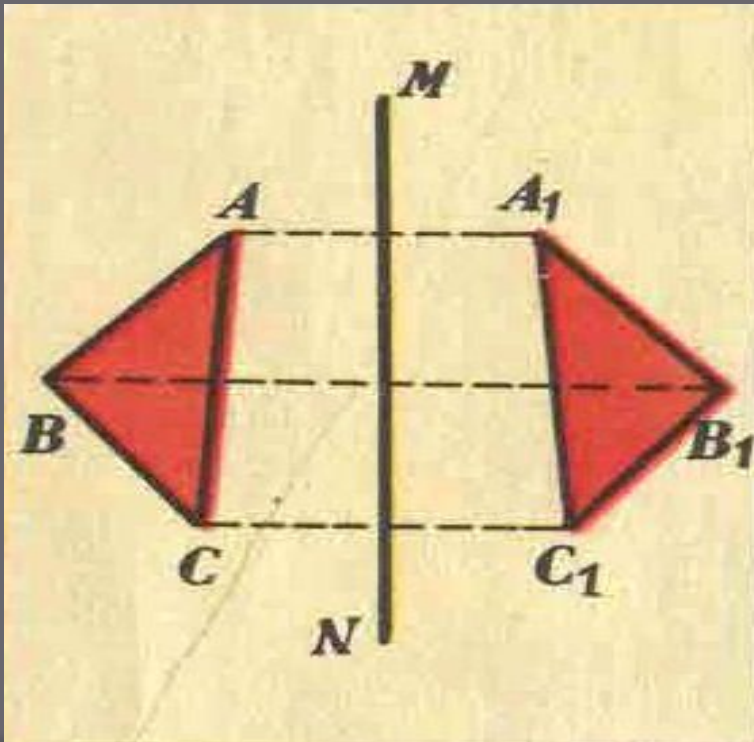
Под симметрией в широком смысле этого слова понимают всякую правильность во внутреннем строении тела или фигуры.



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

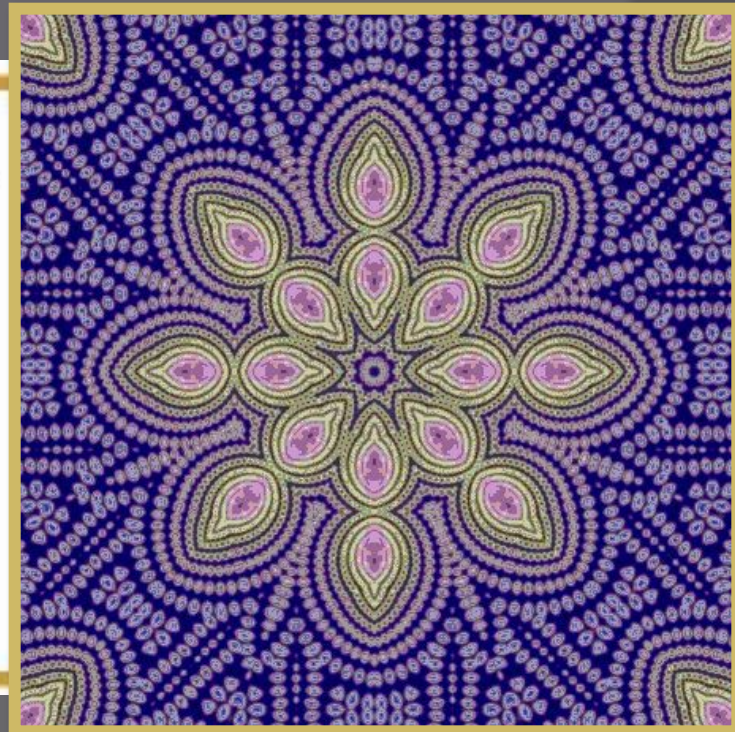
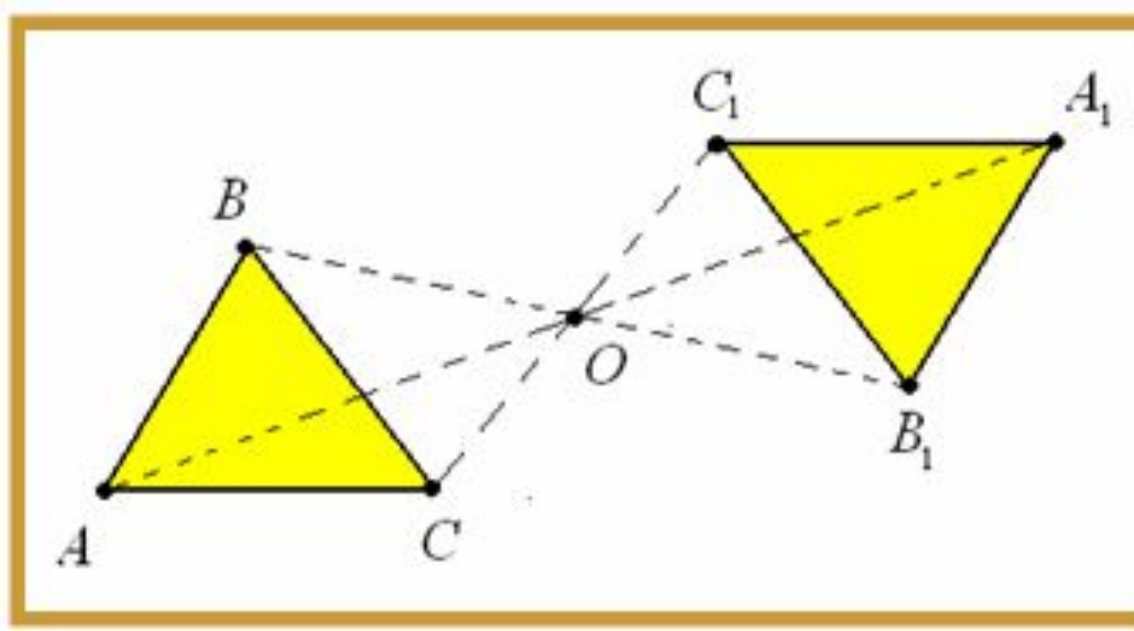
ОСЕВАЯ СИММЕТРИЯ

Преобразование, при котором каждая точка A фигуры (или тела) преобразуется в симметричную ей относительно некоторой оси точку A_1 , при этом отрезок AA_1 , называется **осевой симметрией**.



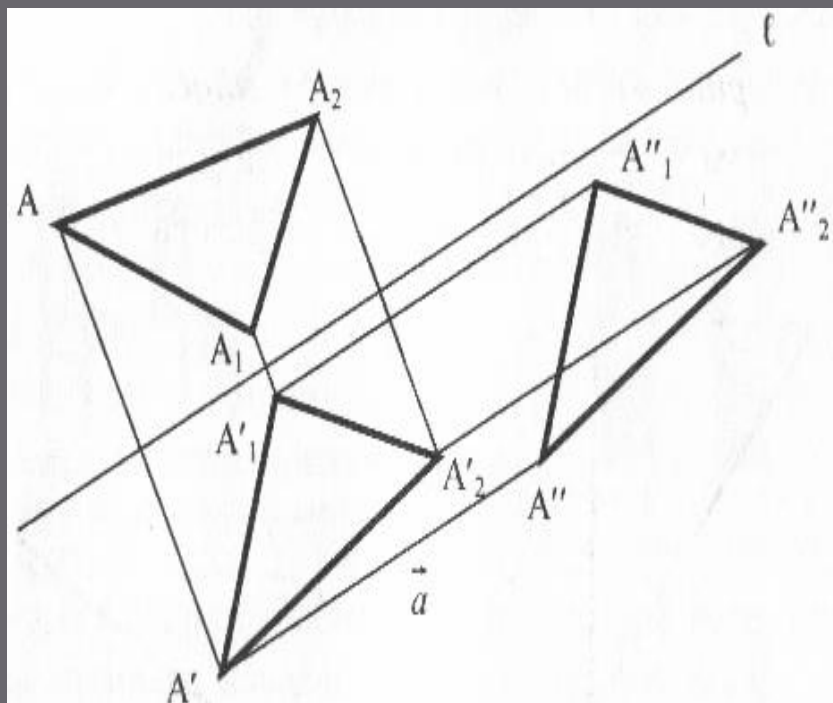
ЦЕНТРАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ

Преобразование, переводящее каждую точку A фигуры (тела) в точку A_1 , симметричную ей относительно центра O , называется преобразованием центральной симметрии или просто **центральной симметрией**.



СКОЛЬЗЯЩАЯ СИММЕТРИЯ

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



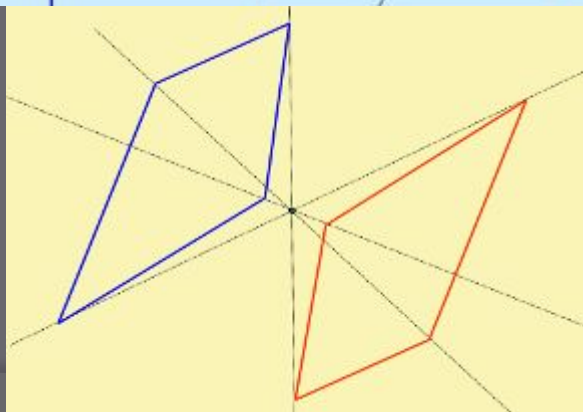
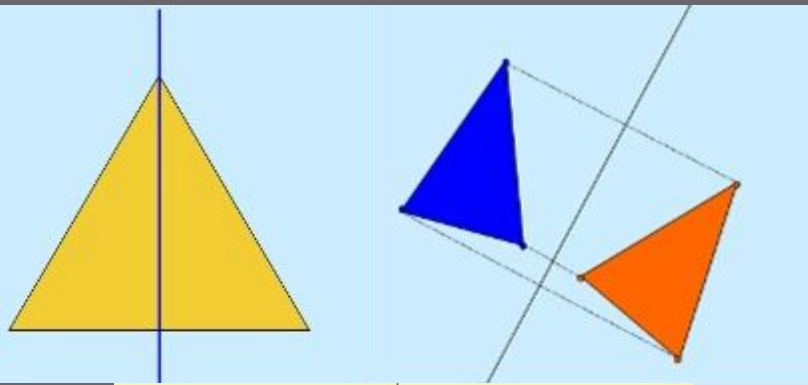
Переносная (скользящая) симметрия или параллельный перенос вдоль прямой. Примером является орнамент – бордюр.



Элементы бордюров, кроме скользящего отражения обладают зеркальной симметрией

ЗЕРКАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ

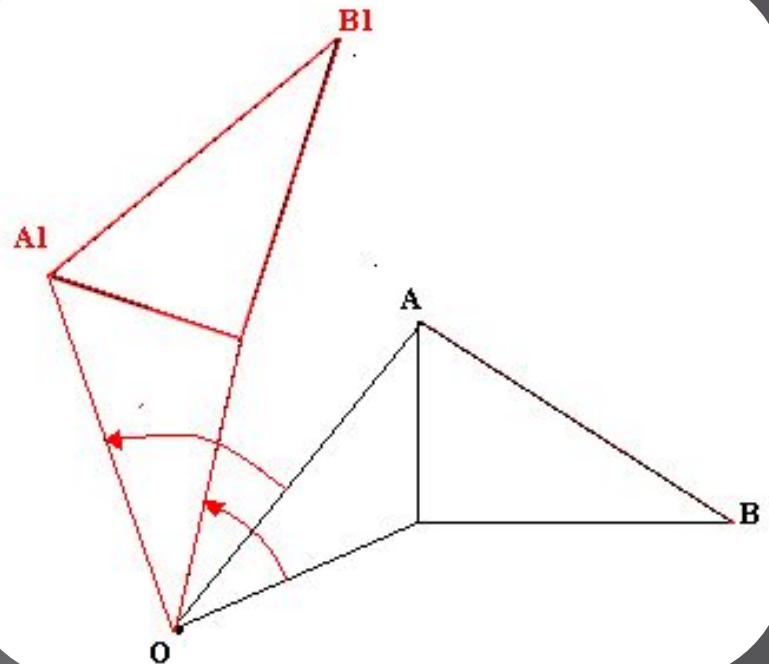
Если преобразование симметрии относительно плоскости переводит фигуру (тело) в себя, то фигура называется симметричной относительно плоскости, а данная плоскость – плоскостью симметрии этой фигуры.



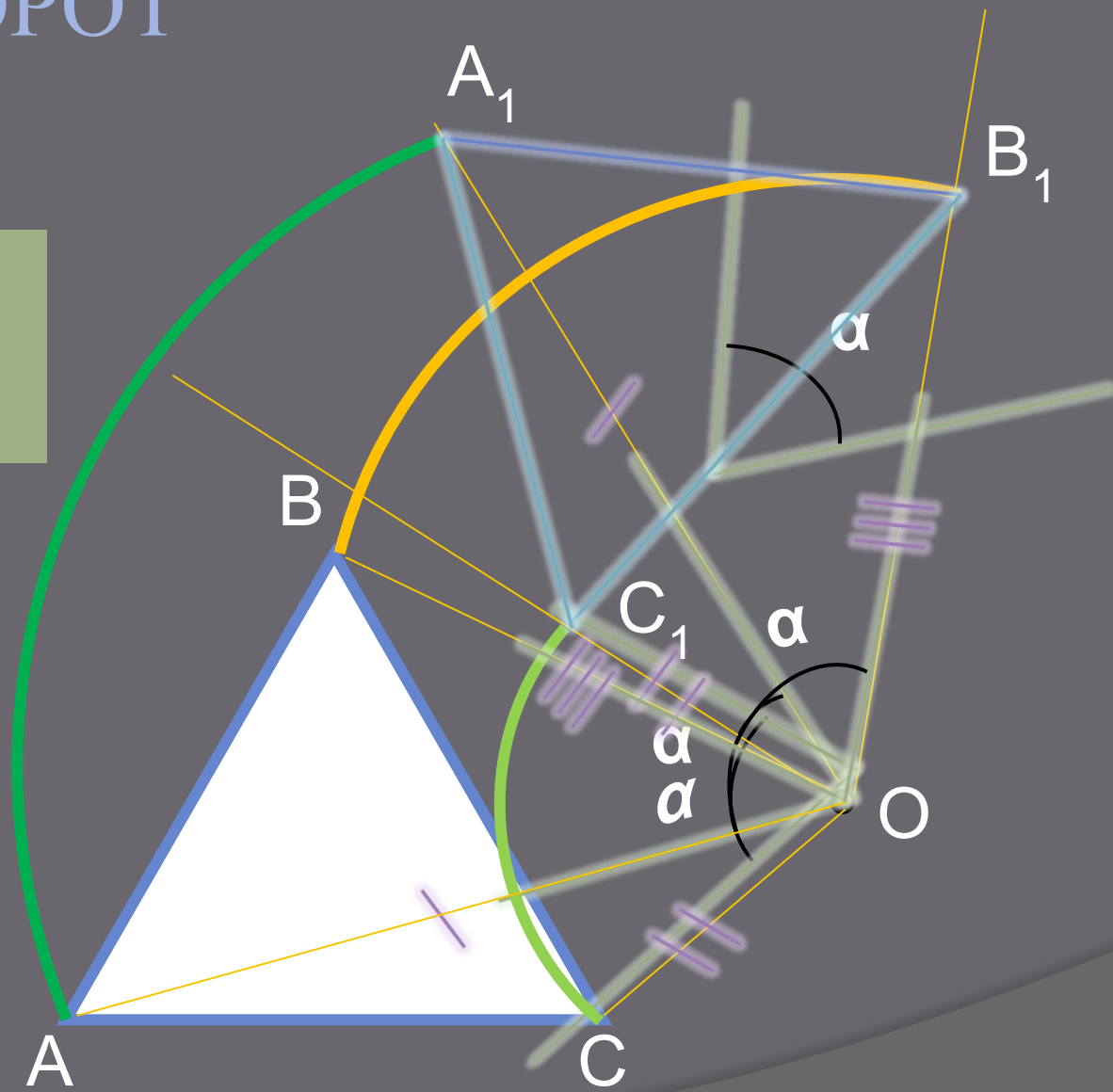
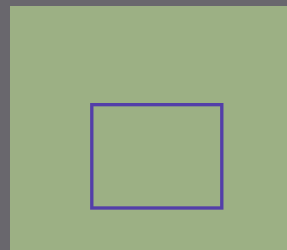
ПОВОРОТ

- **Поворот** — частный случай движения, при котором по крайней мере одна точка плоскости (пространства) остаётся неподвижной. При вращении плоскости неподвижная точка называется **центром вращения**, при вращении пространства неподвижная прямая называется **осью вращения**. Вращение плоскости (пространства) называется **собственным** (вращение первого рода) или **несобственным** (вращение второго рода) в зависимости от того, сохраняет оно или нет ориентацию плоскости (пространства).

Поворот



ПОВОРОТ

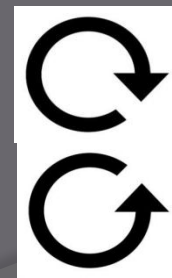


ПОВОРОТ

Вывод:

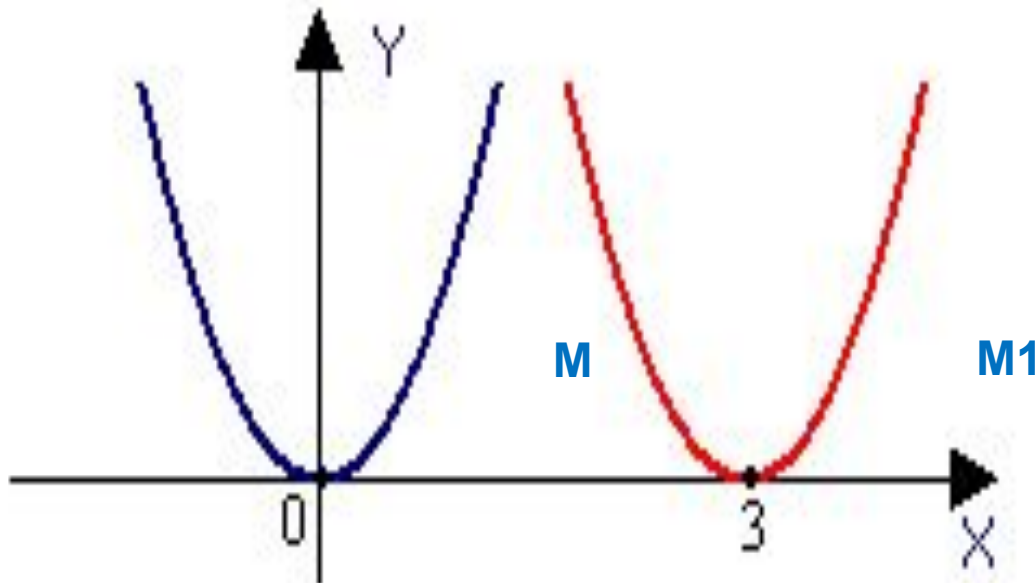
Чтобы получить отображение фигуры при повороте около данной точки, нужно каждую точку фигуры повернуть на один и тот же угол в одном и том же направлении:

- ❖ по часовой стрелке;
- ❖ против часовой стрелки.



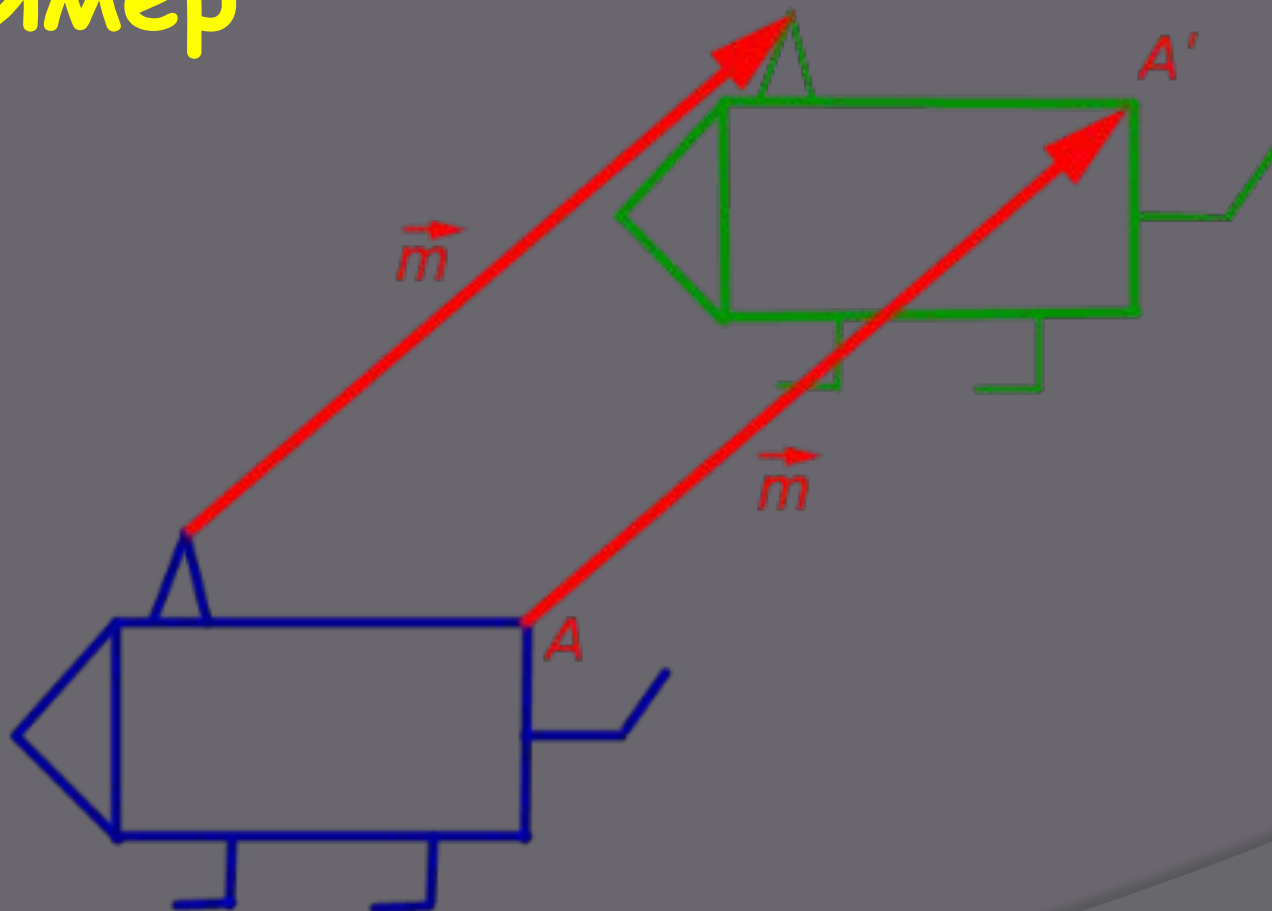
ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ПЕРЕНОС

- **Параллельный перенос** — частный случай движения, при котором все точки пространства перемещаются в одном и том же направлении на одно и то же расстояние. Иначе, если M — первоначальное, а M' — смещенное положение точки, то вектор $\vec{MM'}$ — один и тот же для всех пар точек, соответствующих друг другу в данном преобразовании.



ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ПЕРЕНОС

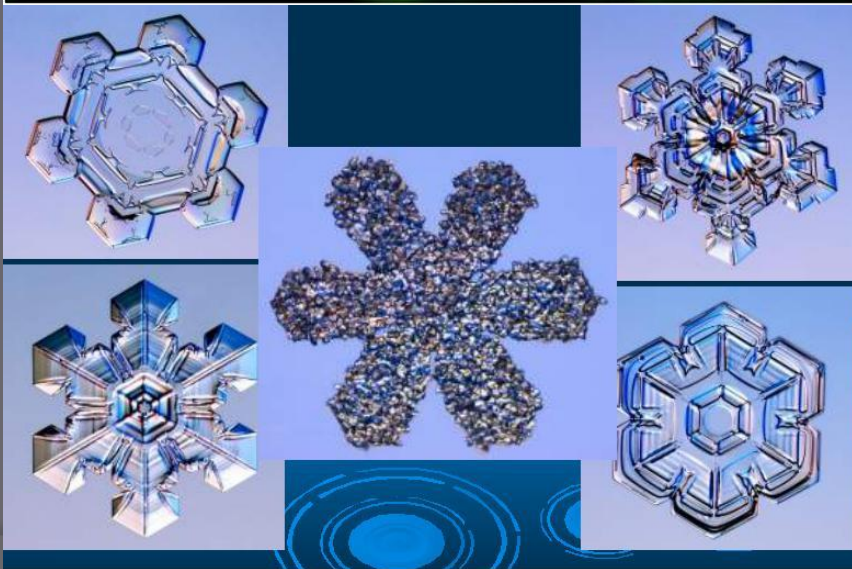
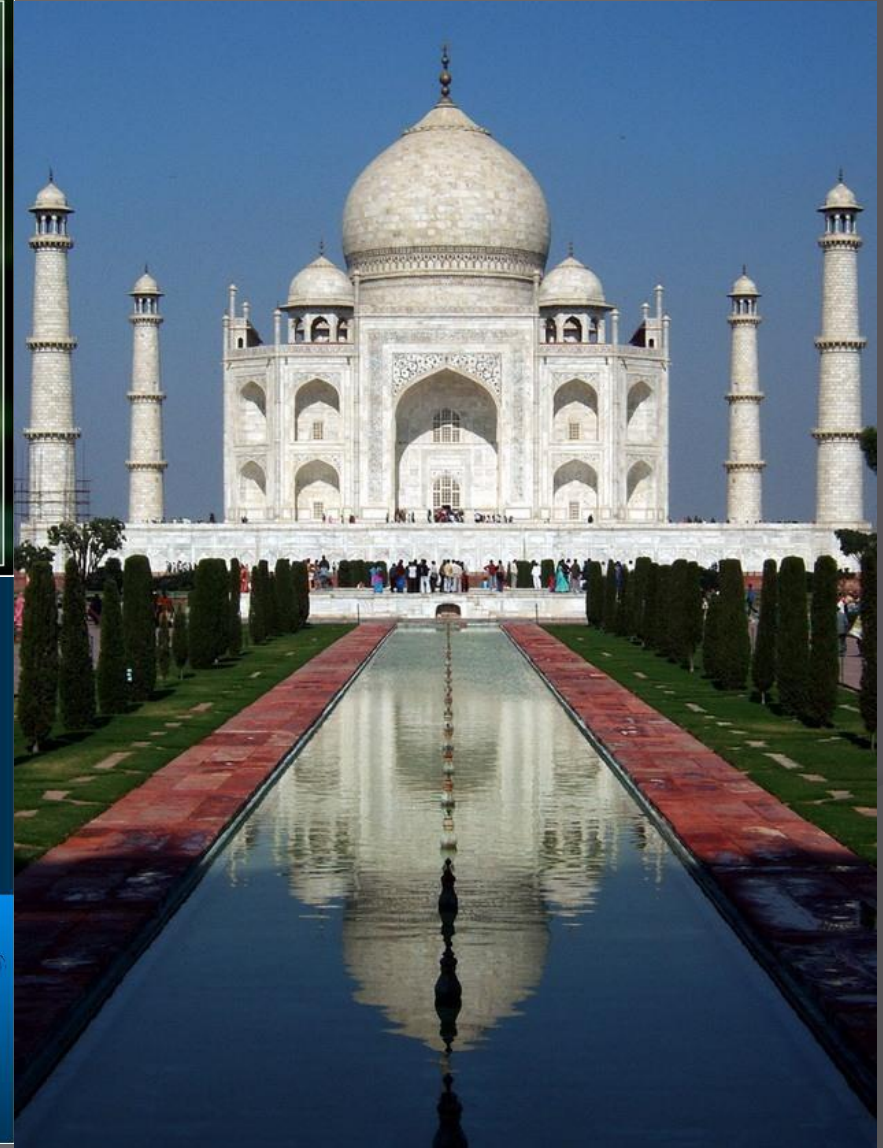
Пример



РОЛЬ СИММЕТРИИ В МИРЕ

- Как бы нам жилось без симметрии?
- Какую роль играет симметрия в нашем мире? Неужели она лишь украшает его?
- Оказывается, что без симметрии наш мир выглядел бы совсем по-другому. Ведь это именно на симметрии основаны многие законы сохранения. Например, законы сохранения энергии, импульса и момента импульса являются следствиями пространственно-временных симметрий, которые являются, как математическими, так и физическими симметриями. И без этих симметрий не было бы законов сохранения, которые во многом управляют нашим миром.
- Так что симметрия – пожалуй, чуть ли не самая главная вещь во Вселенной.

СИММЕТРИЯ В ОКРУЖАЮЩЕМ НАС МИРЕ



A pair of hands is shown holding a small globe of the Earth. The globe is centered in the frame, showing continents and oceans. The hands are positioned at the top and bottom of the globe, with fingers gently gripping it. The background is a bright blue sky with scattered white clouds. The overall image conveys a sense of care, protection, and global unity.

Заключение

ДВИЖЕНИЕ И ВСЕ ЕГО ВИДЫ ЯВЛЯЮТСЯ
НЕОТЪЕМЛЕМОЙ И ВАЖНОЙ КОМПОНЕНТОЙ
СУЩЕСТВОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА.

БЕЗ ДВИЖЕНИЙ НЕ БЫЛО БЫ ВСЕГО ТОГО,
ЧТО НАС ОКРУЖАЕТ, ВДОХНОВЛЯЕТ, РАДУЕТ
И МОТИВИРУЕТ ЖИТЬ И ТВОРИТЬ.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!