

ГБОУ «Гимназия №1619



им. М. И. Цветаевой»

Презентация урока по геометрии в 9 кл.
по теме:

ДВИЖЕНИЕ И ВИДЫ ДВИЖЕНИЯ

Учитель Кананадзе Наталья Николаевна

ДВИЖЕНИЕ

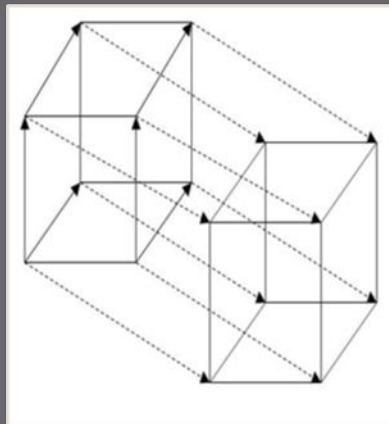
Движение плоскости - это отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояния.

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?

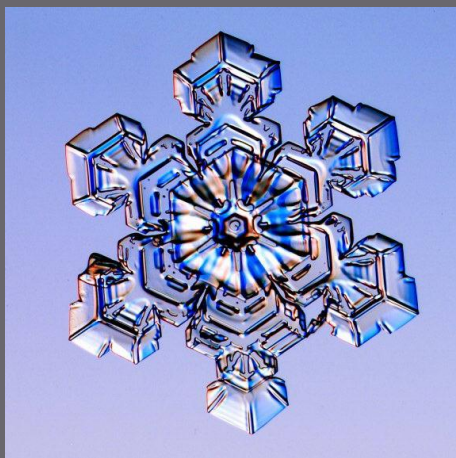
У древних народов, таких как шумеры и египтяне, у первобытных племён, да и в наше время симметрия ассоциируется не только с красотой и гармонией, но и прежде всего с магией. Не зря же люди в эпоху мегалита для ритуальных целей сооружали кромлихи в форме круга - «идеально симметричной» геометрической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



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

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

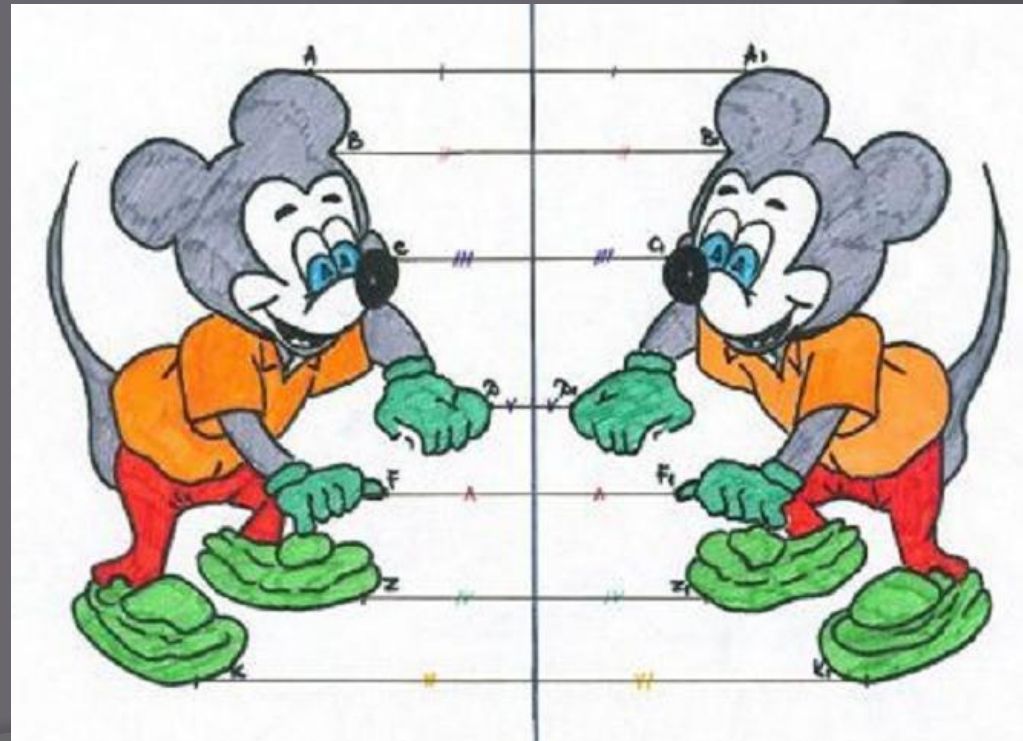
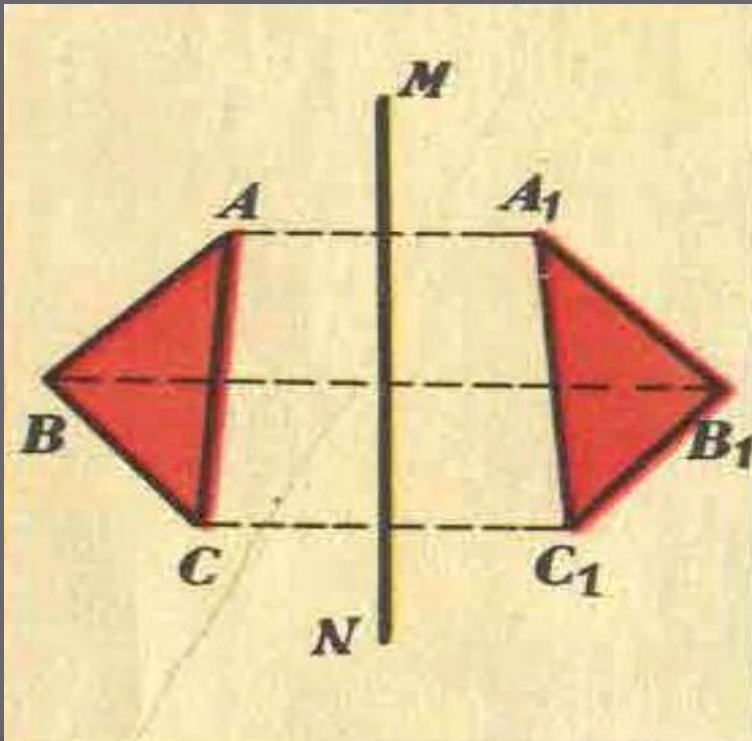
Под симметрией в широком смысле этого слова понимают всякую правильность во внутреннем строении тела или фигуры.



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.

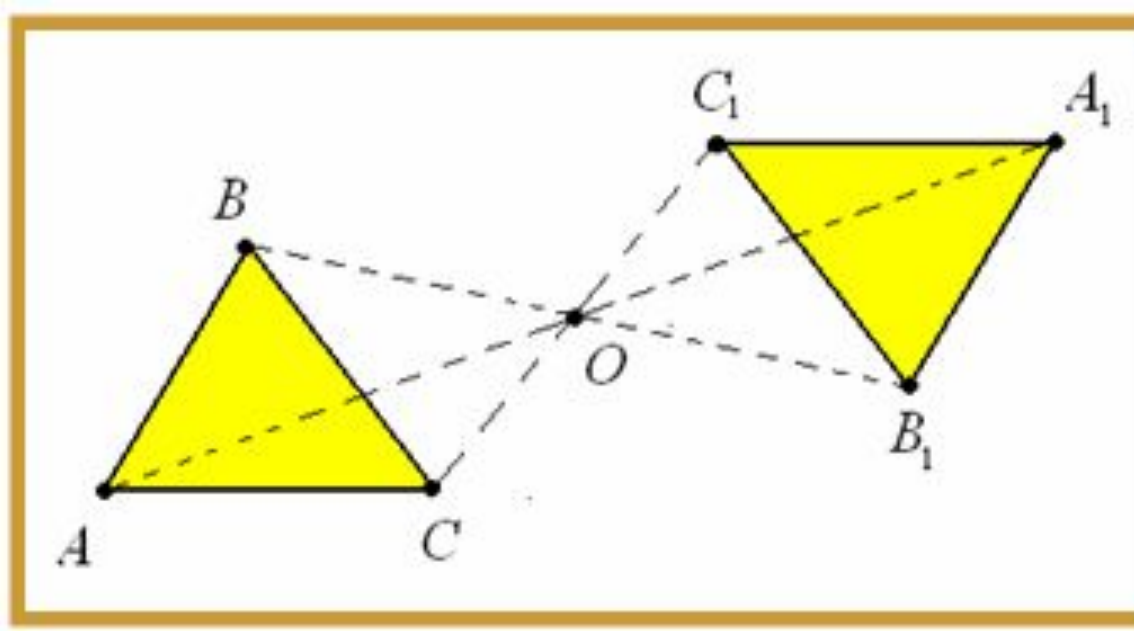
ОСЕВАЯ СИММЕТРИЯ

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

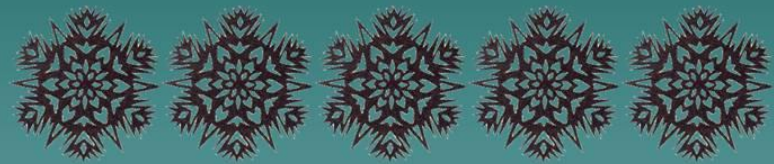
Преобразование, переводящее каждую точку A фигуры (тела) в точку A_1 , симметричную ей относительно центра O , называется преобразованием центральной симметрии или просто **центральной симметрией**.



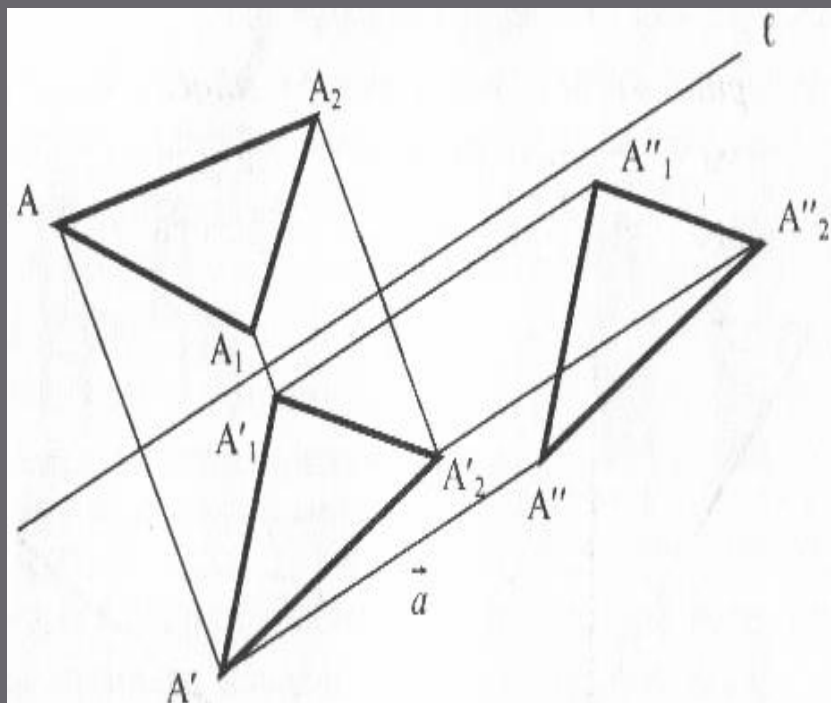
СКОЛЬЗЯЩАЯ СИММЕТРИЯ

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.

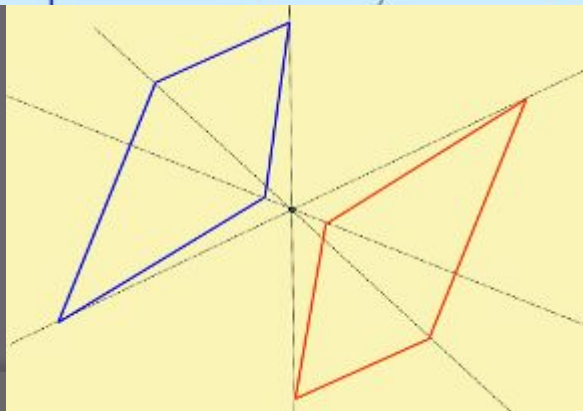
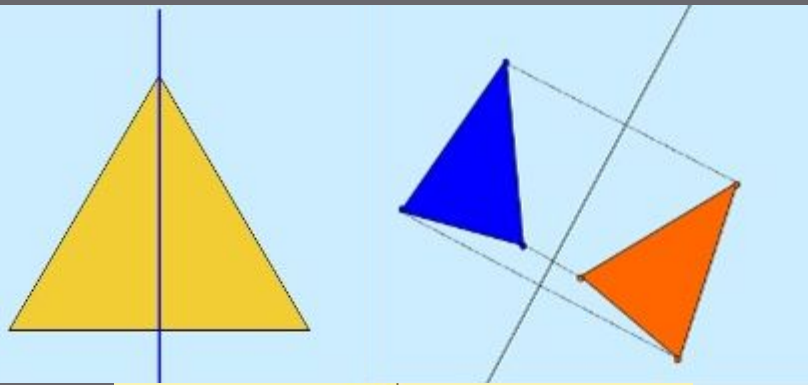


Элементы бордюров, кроме скользящего отражения обладают зеркальной симметрией



ЗЕРКАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ

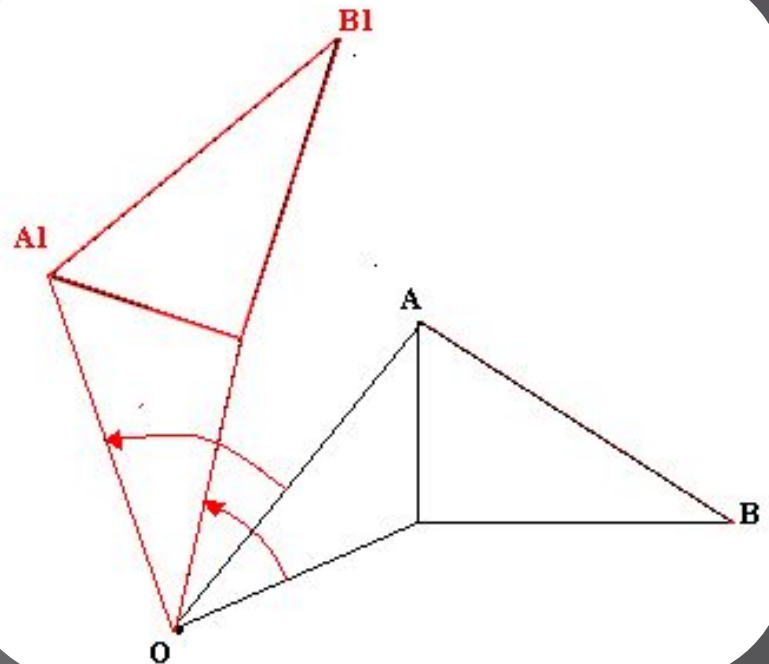
Если преобразование симметрии относительно плоскости переводит фигуру (тело) в себя, то фигура называется симметричной относительно плоскости, а данная плоскость – плоскостью симметрии этой фигуры.



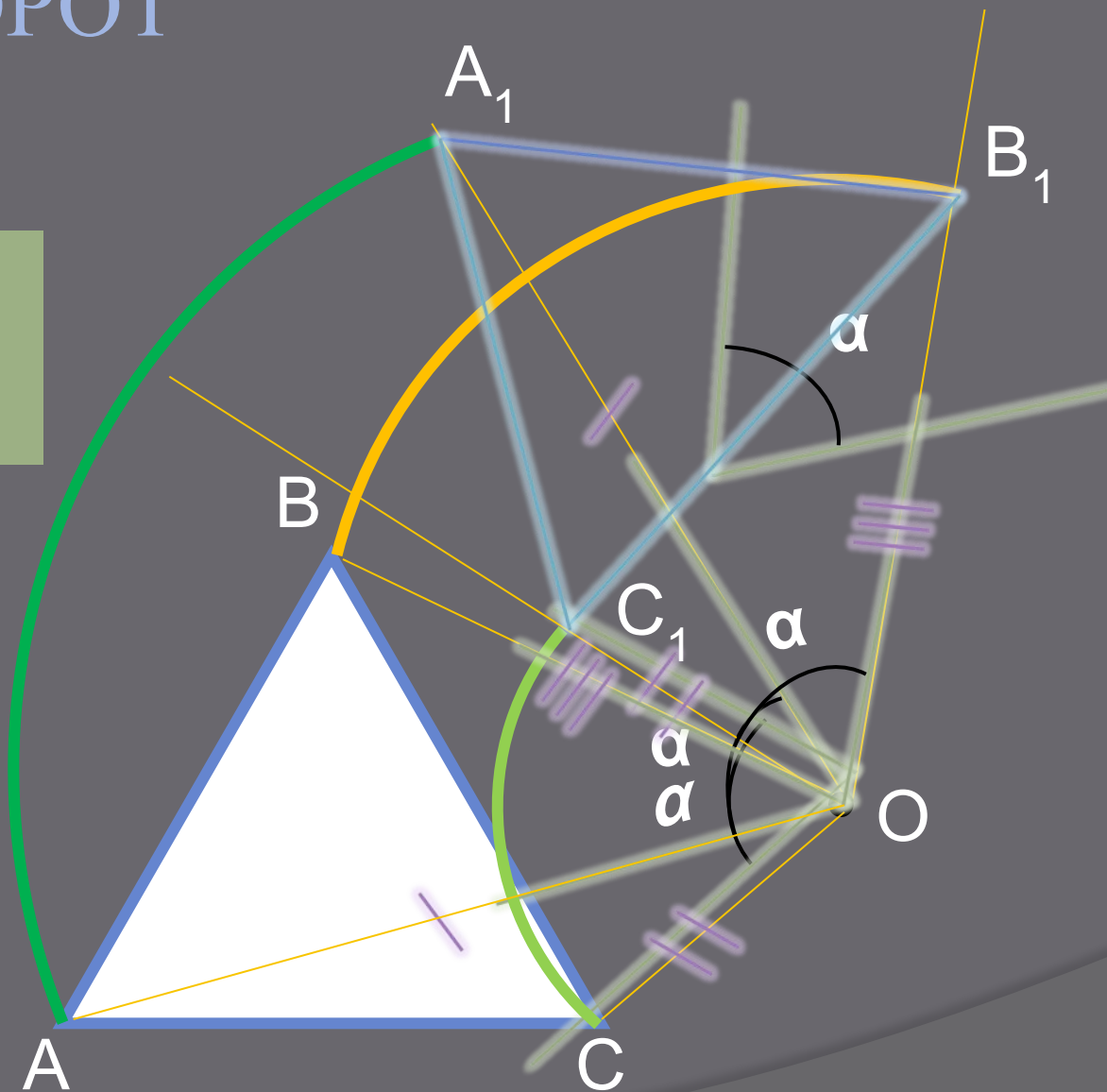
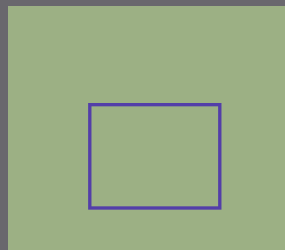
ПОВОРОТ

- **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

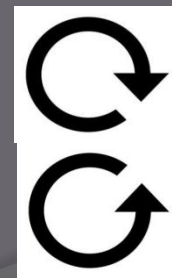


ПОВОРОТ

Вывод:

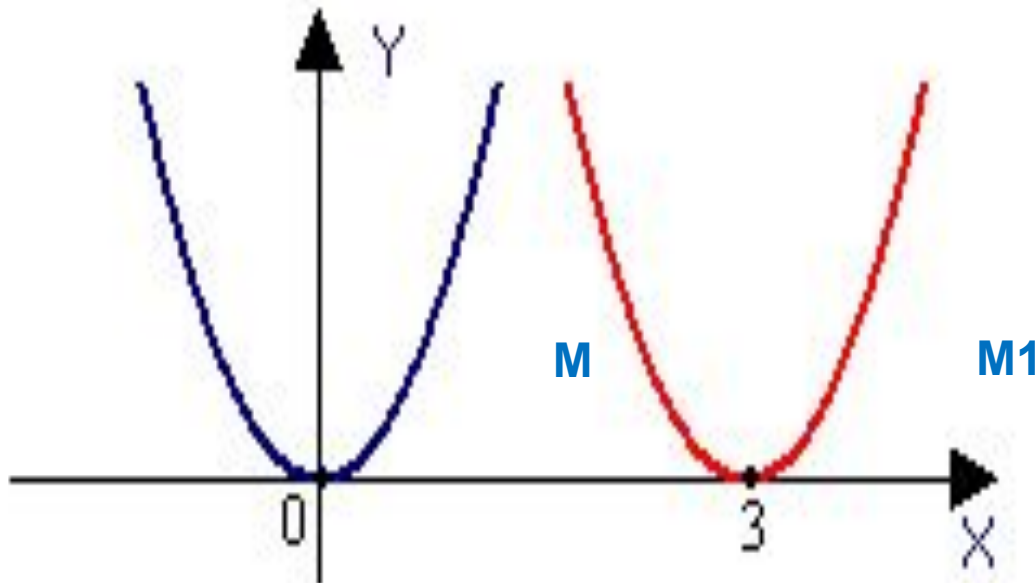
Чтобы получить отображение фигуры при повороте около данной точки, нужно каждую точку фигуры повернуть на один и тот же угол в одном и том же направлении:

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



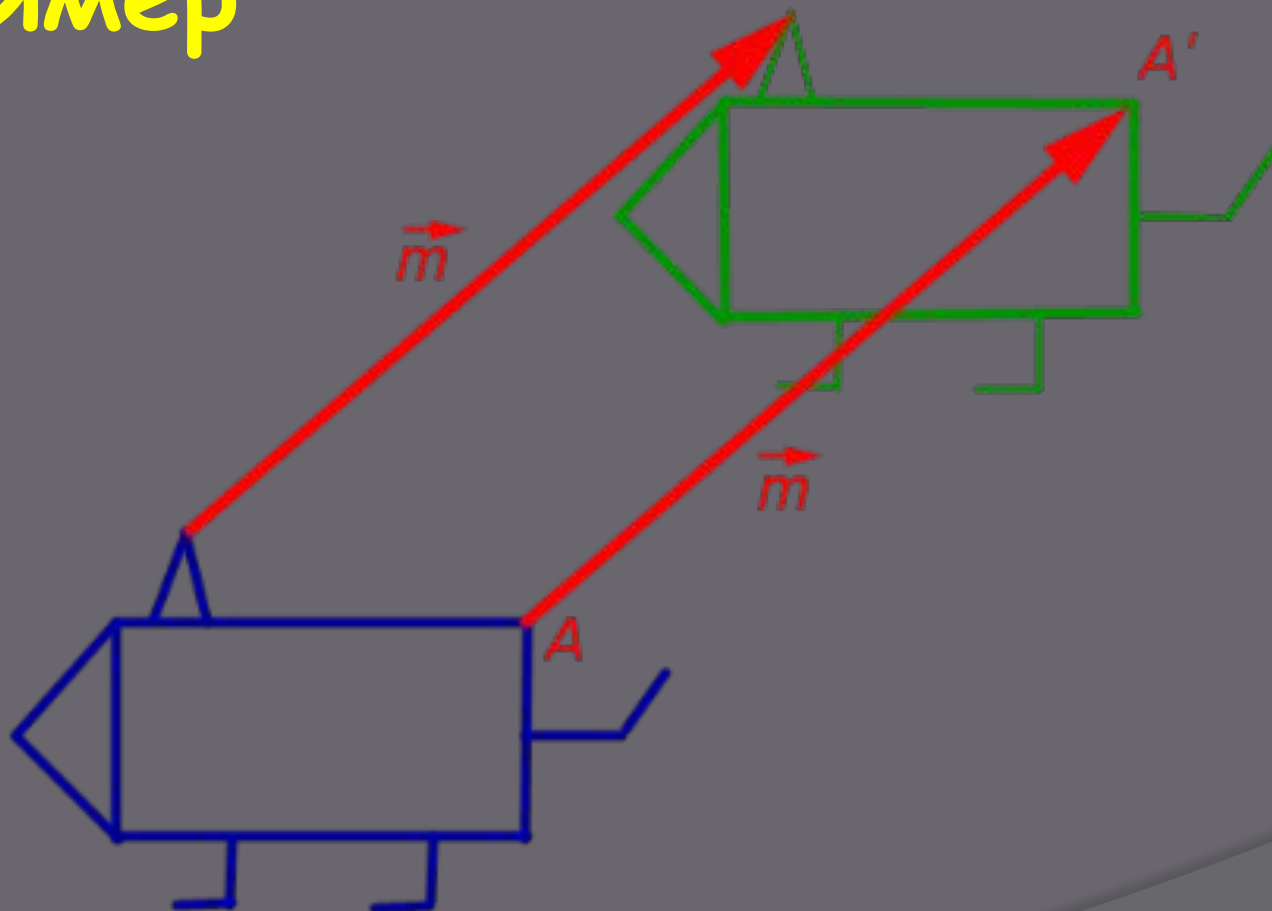
ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ПЕРЕНОС

- **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

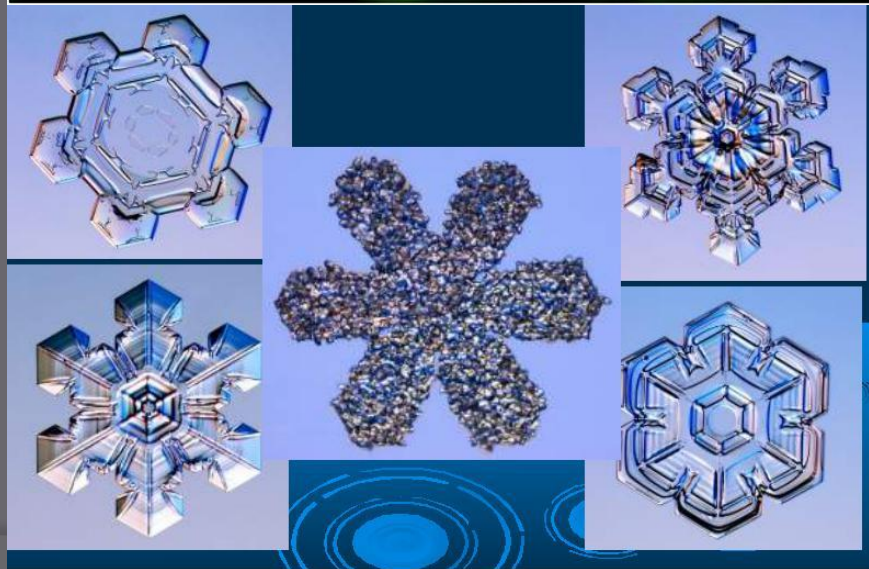
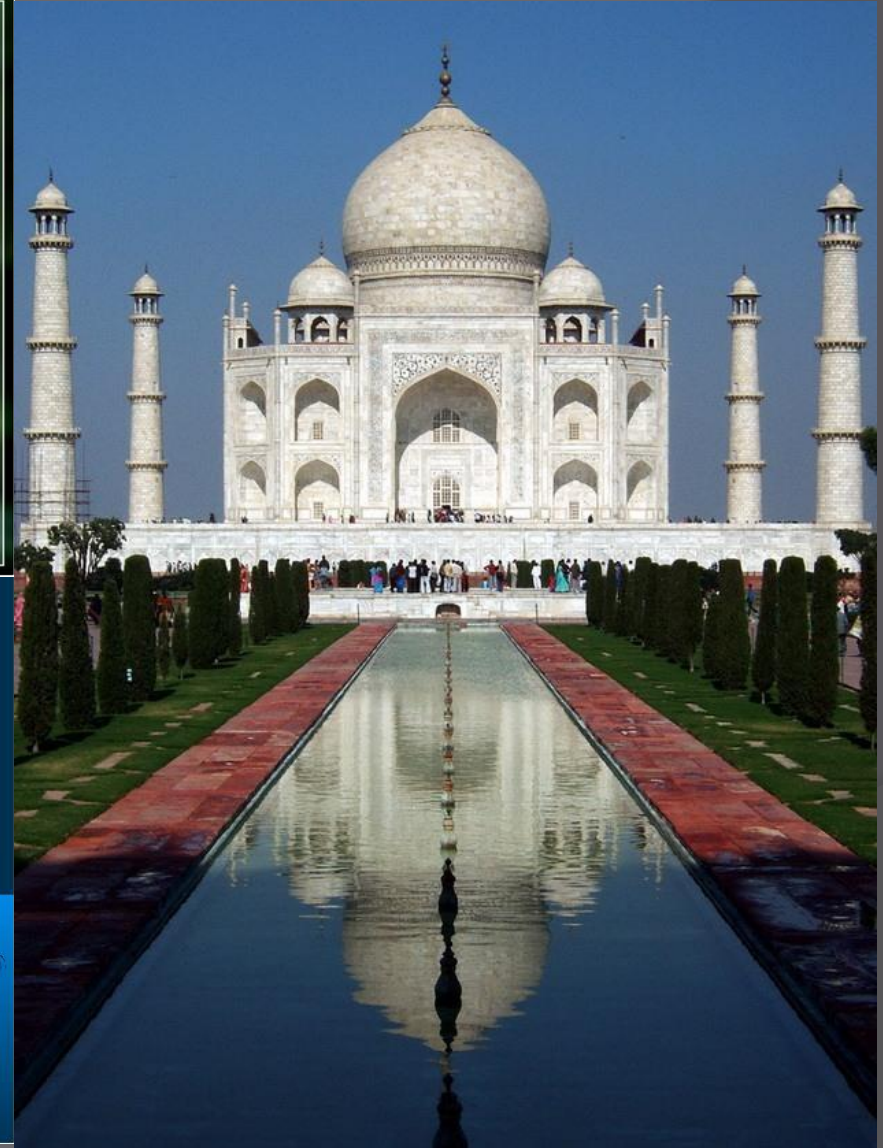
Пример



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, realistic globe of the Earth. The globe is centered in the frame, showing continents and oceans. The hands are positioned as if gently cradling the globe. 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!