Презентация на тему «Движение в пространстве»

Подготовили ученики 10класса :
Митянин Дмитрий
Царьков Денис
Чистяков Александр

Теория

Движение в пространстве определяется так же, как и на плоскости.

Движением называется преобразование, при котором сохраняются расстояния между точками.

Под движением пространства понимается отображение пространства на себя, при котором любые две точки A и B переходят (отображаются) в некие точки A_1 и B_1 так, что $|AB| = |A_1B_1|$.

Иными словами, движение пространства — это отображение пространства на себя, сохраняющее расстояния между точками. Так же, как и для движения на плоскости, доказывается, что:

При движении в пространстве

- прямые переходят в прямые,
- полупрямые — в полупрямые,
- отрезки — в отрезки,
- сохраняются углы между прямыми.

Обрати внимание!

Новым свойством движения в пространстве является то, что движение переводит плоскости в плоскости.

В пространстве, так же как и на плоскости, две фигуры называются равными, если они совмещаются движением.

Основные теоремы о задании движений пространства:

- Теорема 1. Пусть в пространстве даны два равных треугольника ABC и A'B'C'. Тогда существуют два и только два таких движения пространства, которые переводят A в A', B в B', C в C'. Каждое из этих движений получается из другого с помощью композиции его с отражением в плоскости A'B'C'
- Теорема 2. Пусть в пространстве заданы два равных тетраэдра ABCD и A'B'C'D'. Тогда существует единственное движение пространства (такое, что ((A) = A', ((B) = B', ((C) = C', ((D) = D'

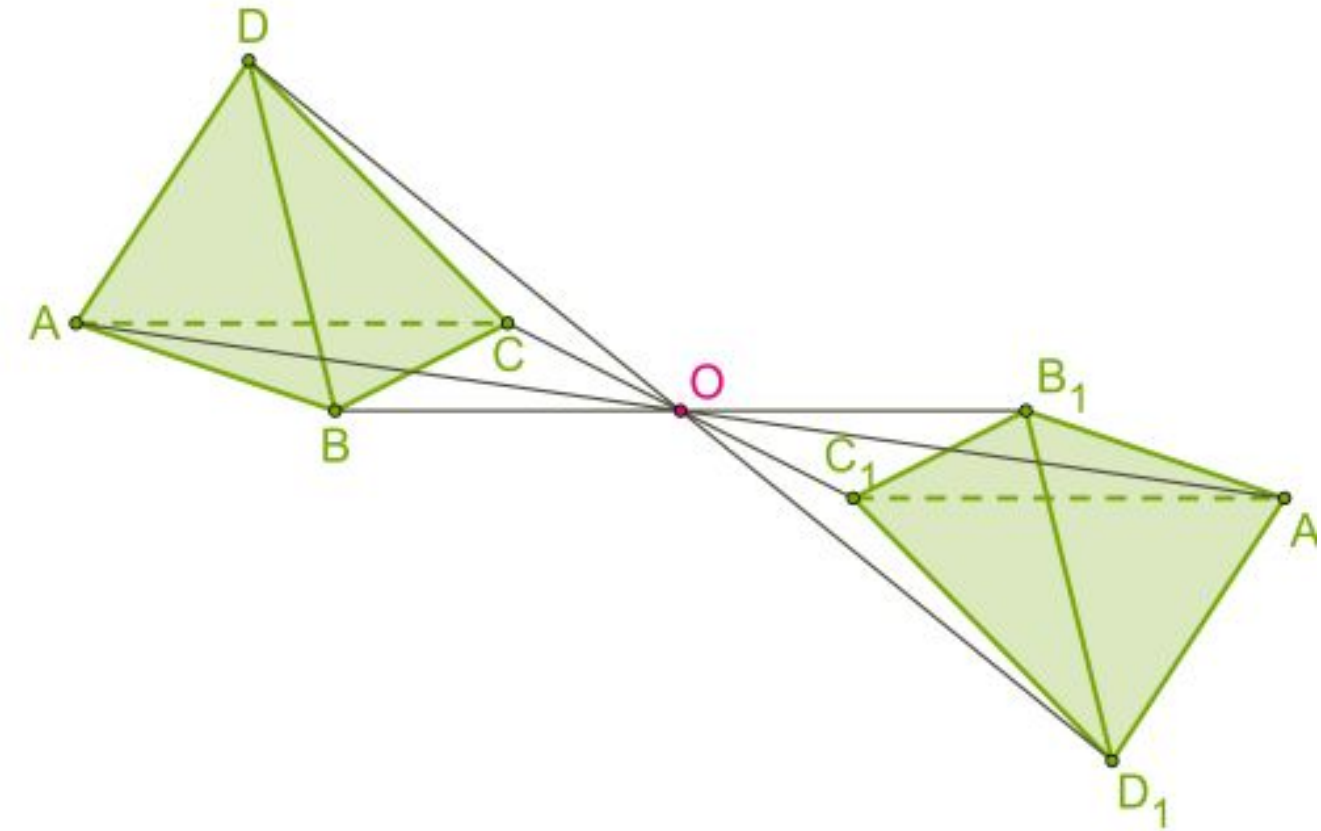
Неподвижные точки движений пространства.

Важной характеристикой движения пространства является множество его неподвижных точек. Здесь могут представиться лишь следующие пять случаев:

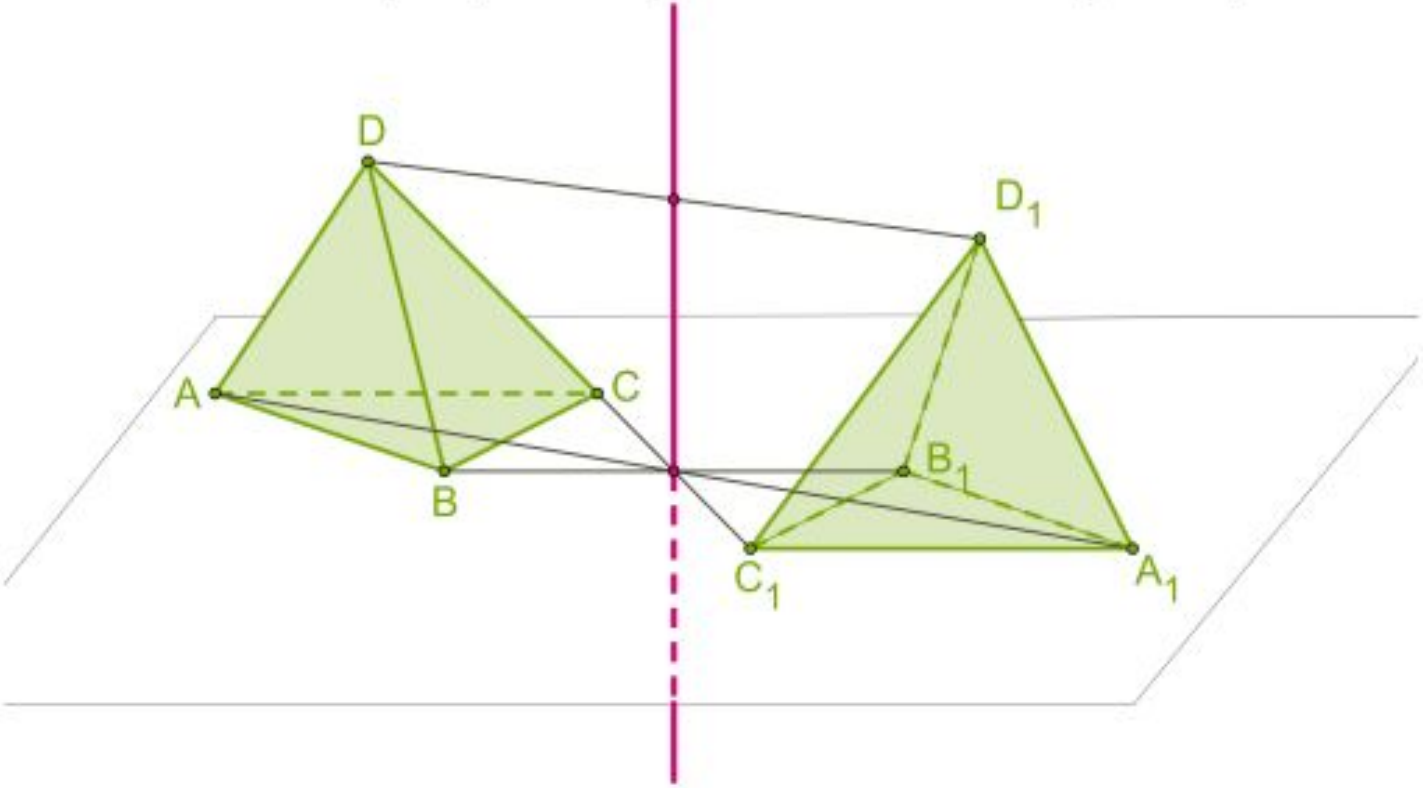
1. У движения неподвижных точек нет (нетождественный параллельный перенос)
2. Движение имеет лишь одну неподвижную точку (центральная симметрия)
3. Множество неподвижных точек движения пространства является прямой (поворот вокруг прямой)
4. Множество неподвижных точек движения пространства является плоскостью (зеркальная симметрия)
5. Множество неподвижных точек движения пространства является всем пространством (тождественное движение)

Виды движения в пространстве:

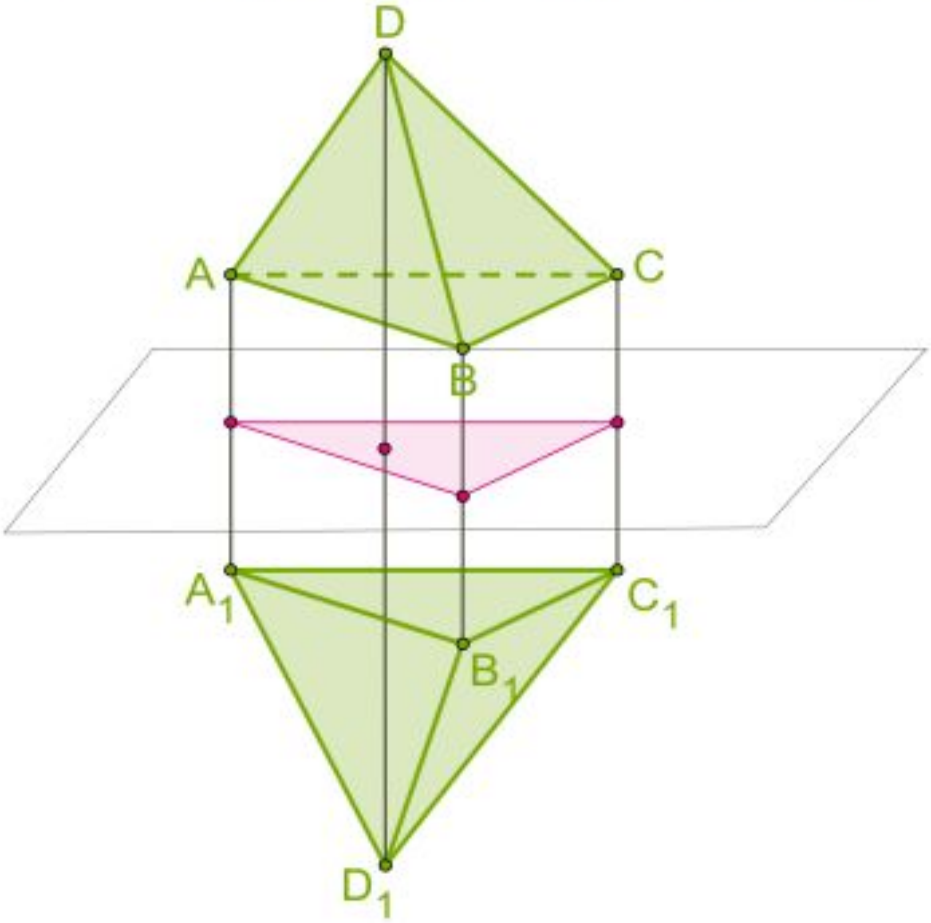
1. Центральная симметрия (симметрия относительно точки):



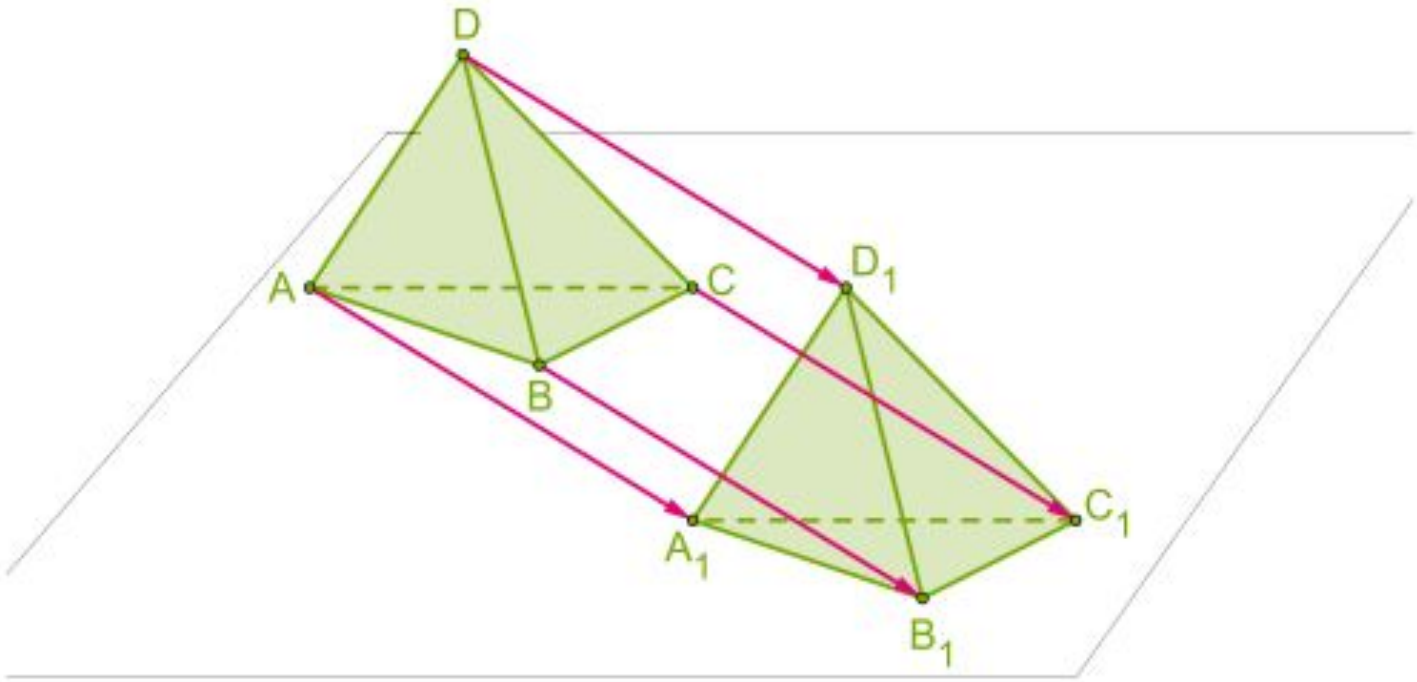
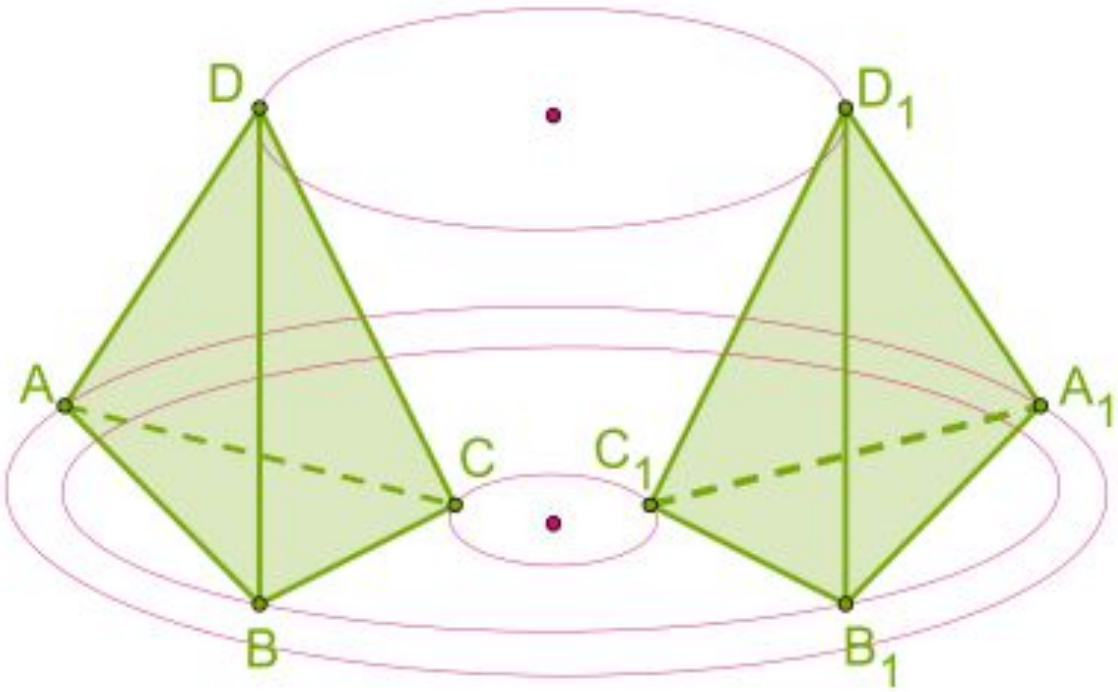
2. Осевая симметрия (симметрия относительно прямой):



3. Зеркальная симметрия (симметрия относительно плоскости):



4. Параллельний перенос (точки переносятся на данный вектор):



5. Поворот на данный угол вокруг данной точки: