

**«Геометрические
преобразования»**
ученика группы 1-ИС
Отопкова Ильи

Преобразования фигур в пространстве

Движения

Подобие

Симметрия относительно точки

Симметрия относительно прямой

Симметрия относительно плоскости

Параллельный перенос (вектор)

Гомотетия

Поворот

Преобразования в пространстве

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СИММЕТРИИ В ПРОСТРАНСТВЕ

Понятие преобразования для фигур в **пространстве** определяется так же, как и на плоскости.

Так же, как и на плоскости, определяются преобразования симметрии относительно **точки и прямой**.

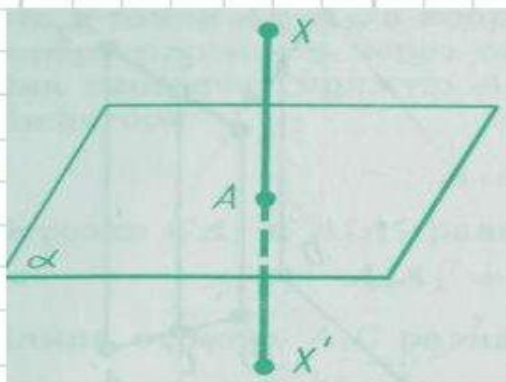


Рис. 2

Кроме симметрии относительно точки и прямой в пространстве, рассматривают преобразование симметрии относительно плоскости.

Это преобразование состоит в следующем (рис. 2).

Пусть α — произвольная фиксированная плоскость. Из точки X фигуры опускаем перпендикуляр XA на плоскость α и на его продолжении за точку A откладываем отрезок AX' , равный XA .

Точка X' называется **симметричной** точке X относительно плоскости α , а преобразование, которое переводит точку X в симметричную ей точку X'

называется **преобразованием симметрии** относительно плоскости α .

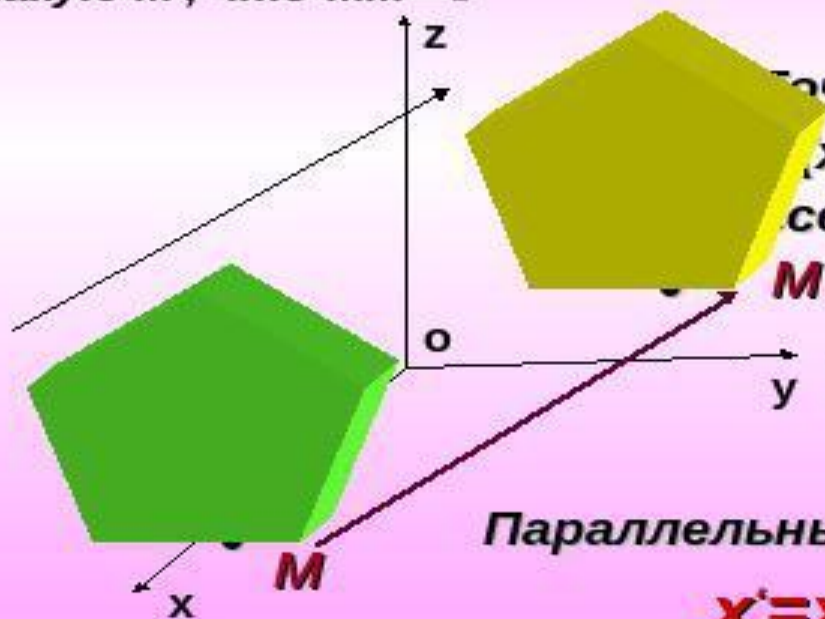
Если точка X лежит в плоскости α , то считается, что точка X переходит в себя.



Параллельный перенос

Параллельный перенос

Параллельным переносом на вектор \vec{a} называется отображение пространства на себя, при котором любая точка M переходит в такую M' , что $\overrightarrow{MM'} = \vec{a}$



Точка $M(x; y; z)$ переходит в точку $M'(x+a; y+b; z+c)$, где a , b и c — постоянные для всех точек $(x; y; z)$

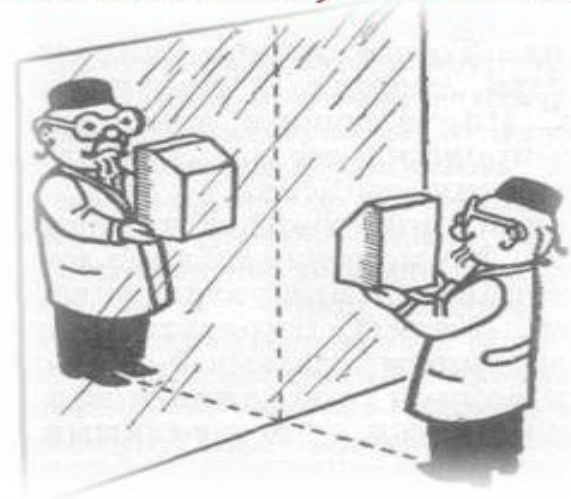
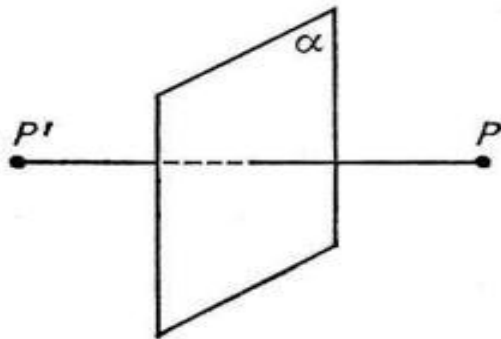
Параллельный перенос задается формулами:

$$x' = x + a; \quad y' = y + b; \quad z' = z + c$$

Симметрия относительно ПЛОСКОСТИ

Симметрия относительно плоскости

- Точки A и A_1 называются симметричными относительно плоскости α (плоскость симметрии), если плоскость α проходит через середину отрезка AA_1 и перпендикулярна к этому отрезку. Каждая точка плоскости α считается симметричной самой себе. Две фигуры называются симметричными относительно плоскости (или зеркально-симметричными относительно), если они состоят из попарно симметричных точек. Это значит, что для каждой точки одной фигуры симметричная ей (относительно) точка лежит в другой фигуре.





Спасибо за
внимание!

