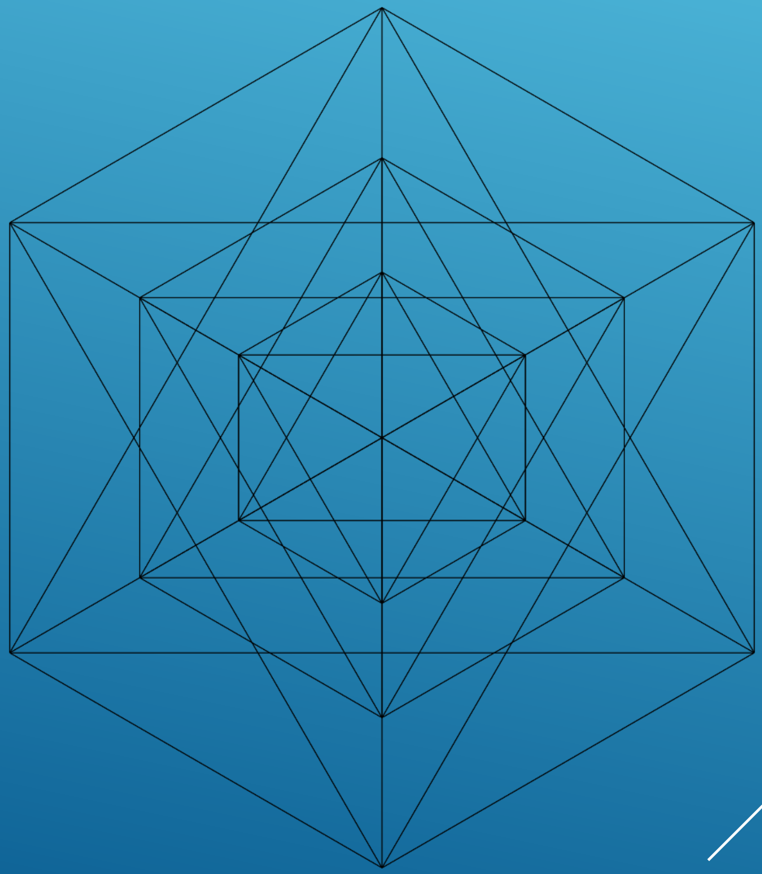
Движение. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Параллельный перенос.

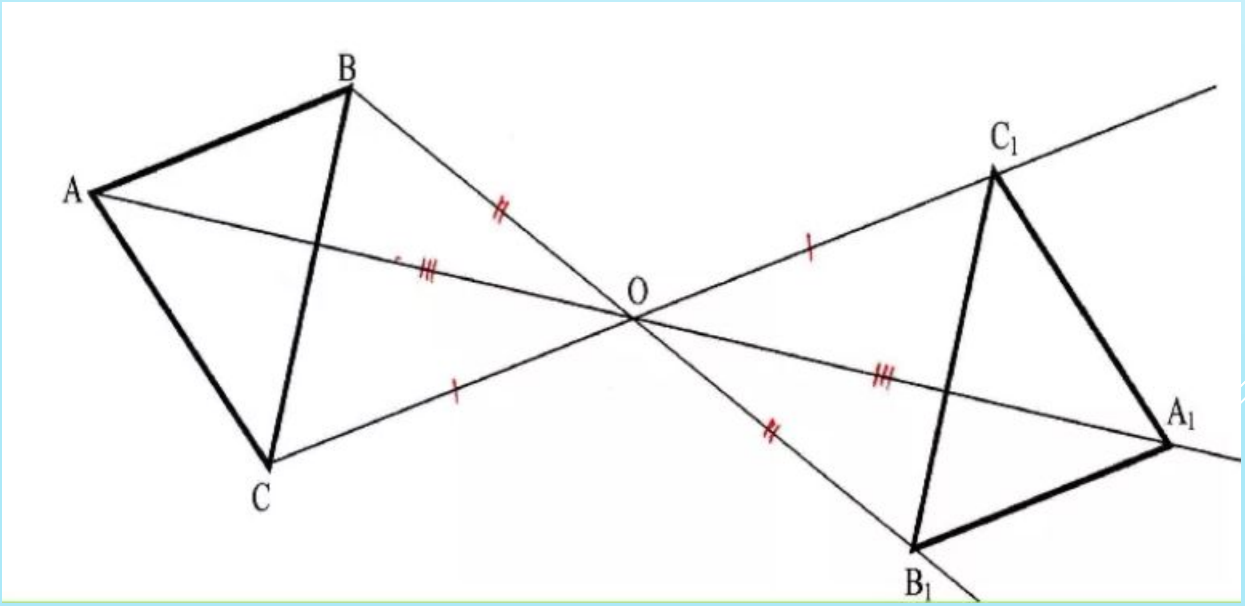


Выполнил:
учащийся 11А класса
МБОУ Школы №16
Шестаков Данил.

Центральная симметрия

Движение пространства – это отображение пространства на себя, при котором любые две точки A и B переходят (отображаются) в какие-то точки A_1 B_1 так, что $A_1B_1 = AB$.

Центральная симметрия – отображение пространства на себя, при котором любая точка M переходит в симметричную ей точку M_1 относительно данного центра O.



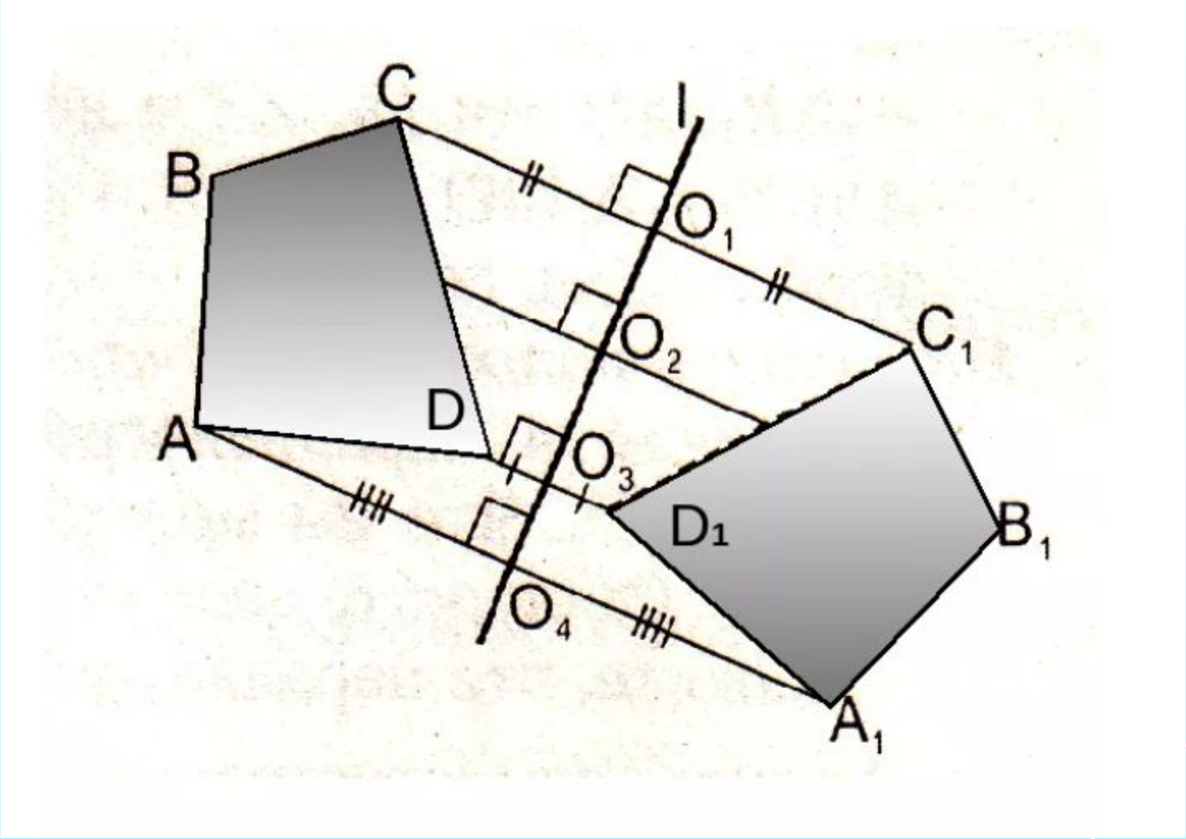
Центральная симметрия

В случае **центральной симметрии** относительно начала координат все координаты точки меняют знак на противоположный. Рассмотрим несколько примеров:

$A(-8; 5; 27) \rightarrow A_1(8; -5; -27)$
$B(4; 0; -9) \rightarrow B_1(-4; 0; 9)$
$C(2; -15; 0) \rightarrow C_1(-2; 15; 0)$

Осевая симметрия

Осевая симметрия – такое отображение пространства на себя, при котором любая точка M переходит в симметричную ей точку M_1 относительно оси *a*.



Осевая симметрия

В случае **осевой симметрии** относительно координатной оси, все координаты, кроме той, которая соответствует данной оси, меняют свой знак на противоположный. Рассмотрим несколько примеров:

1) для оси Ox:

$A(-8; 5; 27) \rightarrow A_1(-8; -5; -27)$

$B(4; 0; -9) \rightarrow B_1(4; 0; 9)$

$C(2; -15; 0) \rightarrow C_1(2; 15; 0)$

2) для оси Oy:

$A(-8; 5; 27) \rightarrow A_1(8; 5; -27)$

$B(4; 0; -9) \rightarrow B_1(-4; 0; 9)$

$C(2; -15; 0) \rightarrow C_1(-2; -15; 0)$

3) для оси Oz:

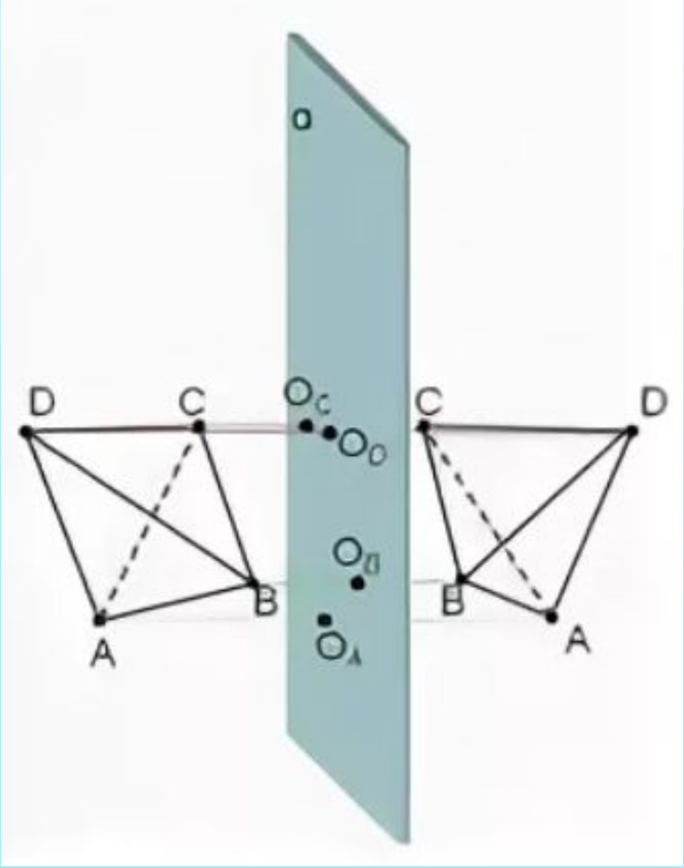
$A(-8; 5; 27) \rightarrow A_1(8; -5; 27)$

$B(4; 0; -9) \rightarrow B_1(-4; 0; -9)$

$C(2; -15; 0) \rightarrow C_1(-2; 15; 0)$

Зеркальная симметрия

Зеркальная симметрия (симметрия относительно плоскости α) – такое отображение пространства на себя, при котором любая точка M переходит в симметричную ей относительно плоскости α точку M_1.



Зеркальная симметрия

В случае **зеркальной симметрии** относительно координатной плоскости, меняется только та координата, которая не принадлежит данной плоскости. Рассмотрим несколько примеров:

1) для плоскости xOy:

A (-8; 5; 27) → A_1 (-8; 5; -27)

B (4; 0; -9) → B_1 (4; 0; 9)

C (2; -15; 0) → C_1 (2; -15; 0)

2) для плоскости yOz:

A (-8; 5; 27) → A_1 (8; 5; 27)

B (4; 0; -9) → B_1 (-4; 0; -9)

C (2; -15; 0) → C_1 (-2; -15; 0)

3) для плоскости xOz:

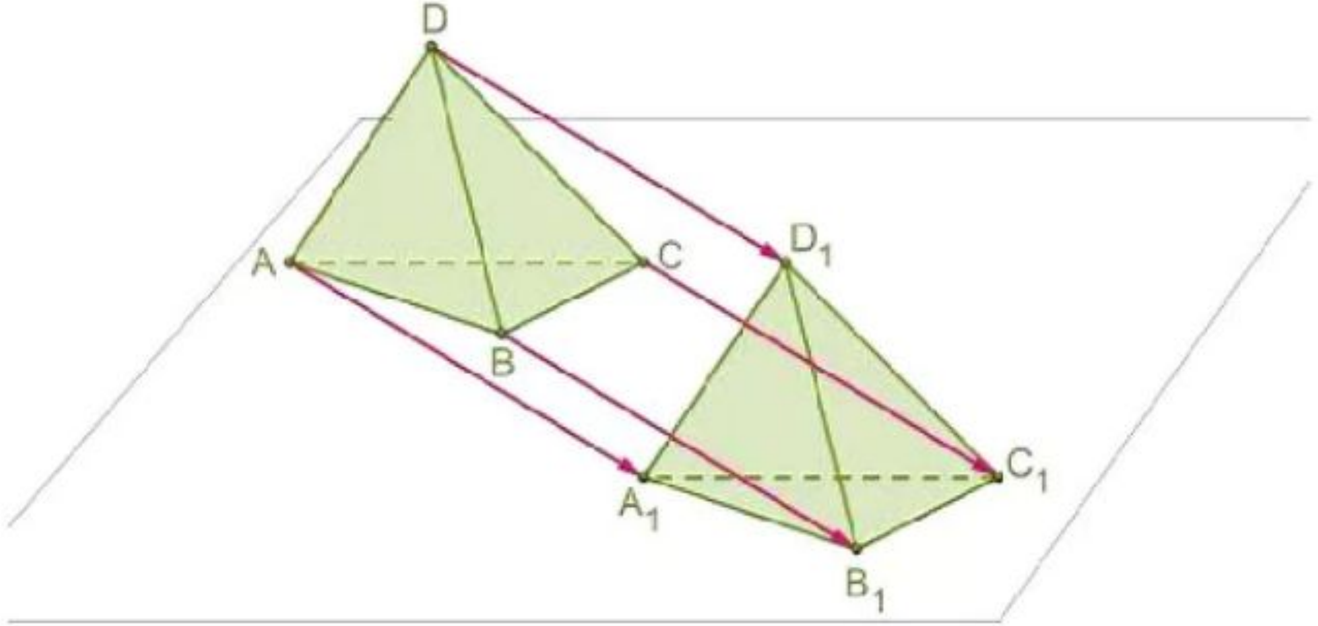
A (-8; 5; 27) → A_1 (-8; -5; 27)

B (4; 0; -9) → B_1 (4; 0; -9)

C (2; -15; 0) → C_1 (2; 15; 0)

Параллельный перенос

Параллельным переносом на вектор p называется отображение пространства на себя, при котором любая точка M переходит в такую точку M_1, что вектор MM_1 равен вектору p.



Каждая вершина пирамиды перенесена в одном и том же направлении и в одном и том же расстоянии