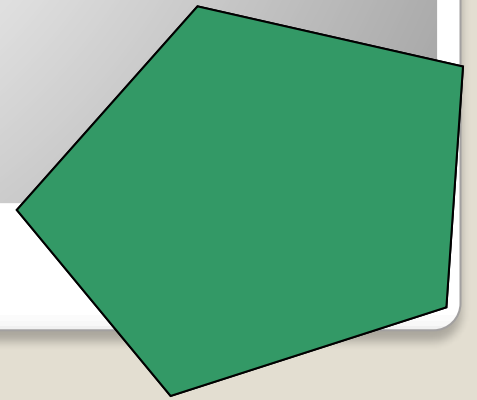
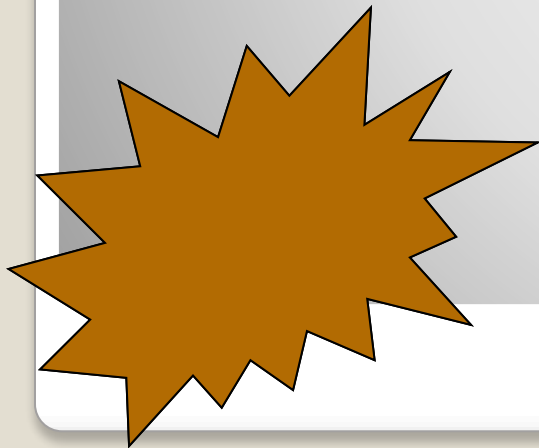


Движения



ДВИЖЕНИЕ

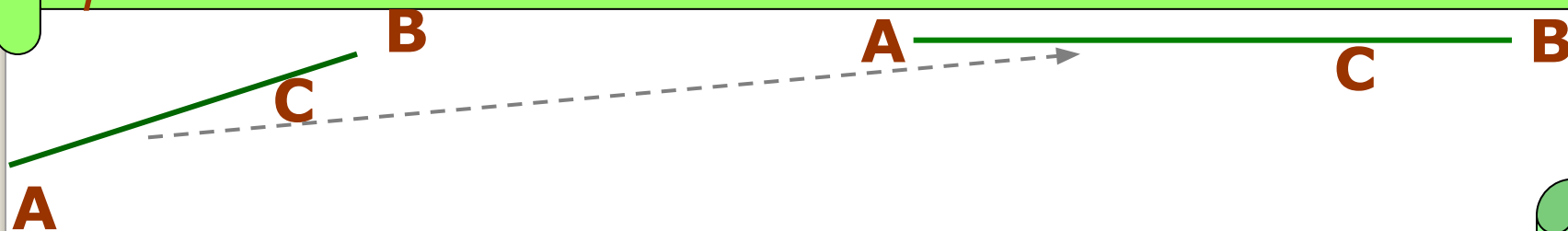
Преобразование одной фигуры в другую, при котором сохраняется расстояние между точками называется движением.





СВОЙСТВА ДВИЖЕНИЯ

Точки, лежащие на прямой, при движении переходят в точки, лежащие на прямой, и сохраняется порядок их взаимного расположения.



при движении
отрезки – в отрезки,
прямые переходят в прямые,
плоскости – в плоскости.

Движение



Центральная
симметрия

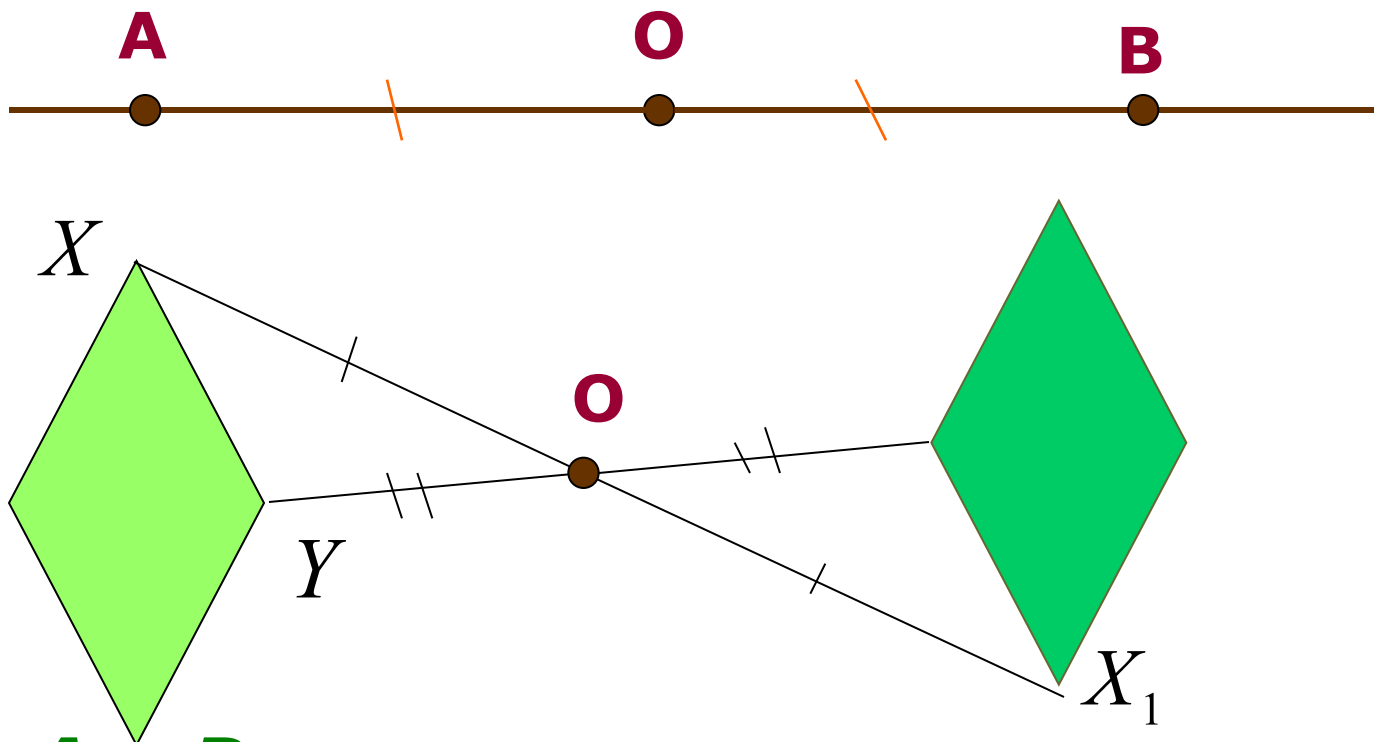
Осевая
симметрия

Поворот

Параллельный
перенос

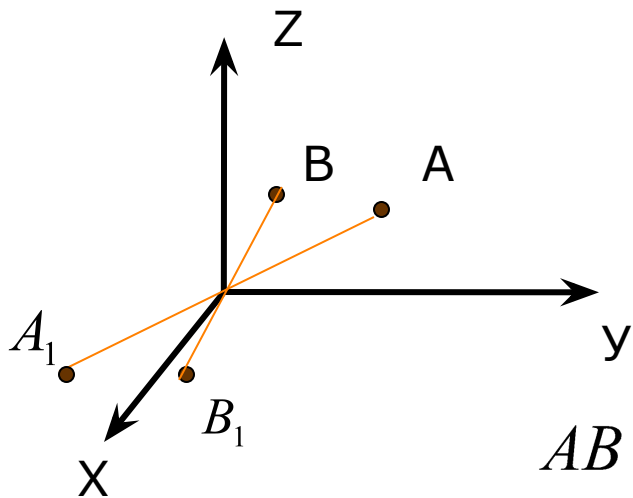


ЦЕНТРАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ



Точки **A** и **B** называются симметричными относительно точки **O**, если **O** – середина отрезка **AB**.

ДОКАЖЕМ, ЧТО ЦЕНТРАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ,
ЕСТЬ ДВИЖЕНИЕ (прочитайте стр.121-122)



$$A(x_1; y_1; z_1) \quad A_1(-x_1; -y_1; -z_1)$$

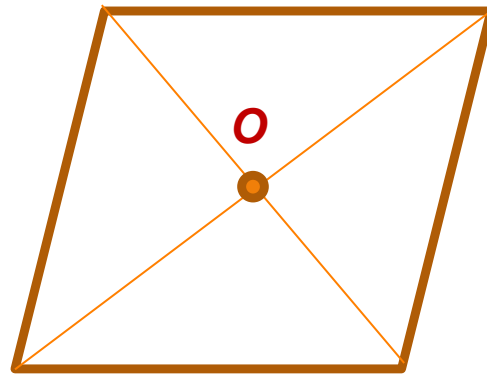
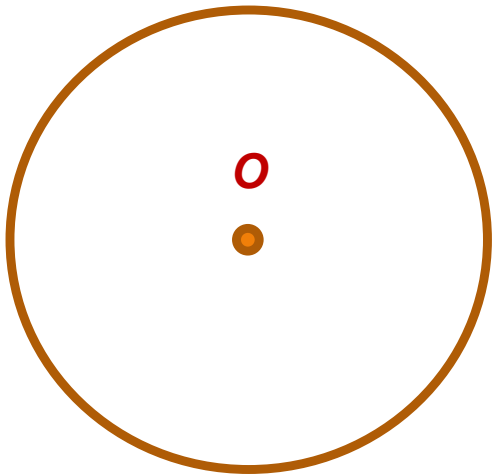
$$B(x_2; y_2; z_2) \quad B_1(-x_2; -y_2; -z_2)$$

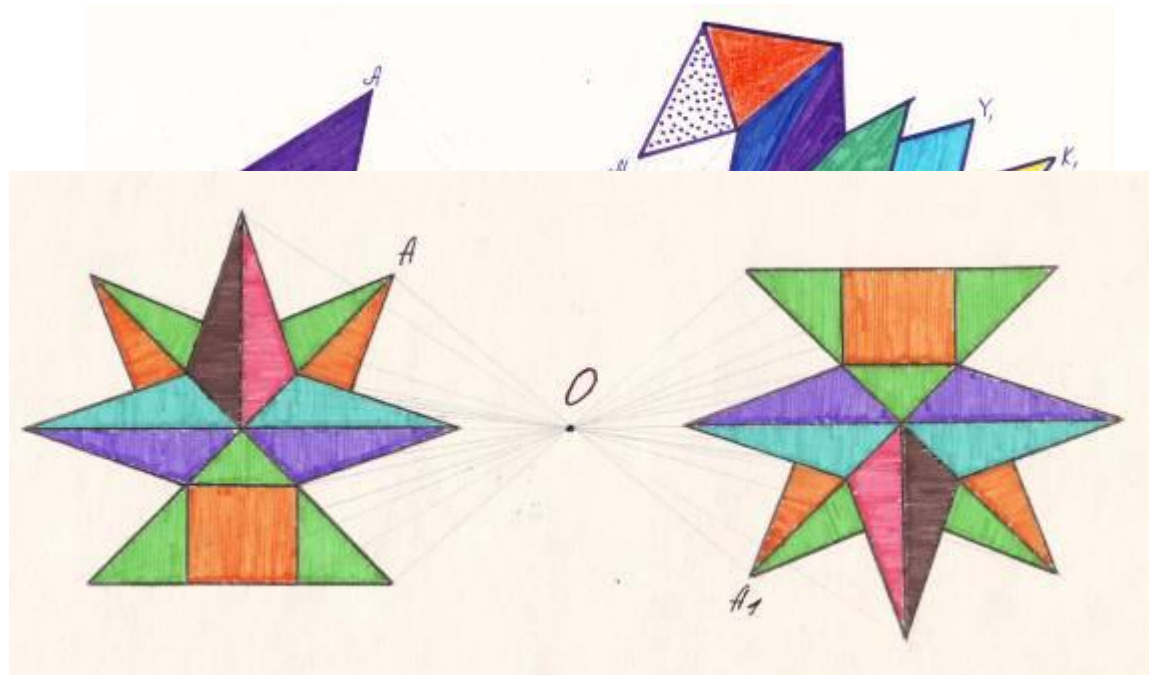
$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$

$$AB = A_1B_1$$

Фигура называется *центрально симметричной* относительно точки *O*, если для каждой точки фигуры симметричная ей точка также принадлежит этой фигуре.

Точка *O* называется центром симметрии фигуры. Говорят также, что фигура обладает центральной симметрией.





Укажите координаты точек A_1 ; B_1 ; C_1 ; K_1 симметричных точкам A ; B ; C ; K относительно начала координат, если:

$A(3; -7; 1)$

$A_1 (-3; 7; -1)$

$B(-4; 0; 8)$

$B_1 (4; 0; -8)$

$C(1,3; -5; -0,7)$

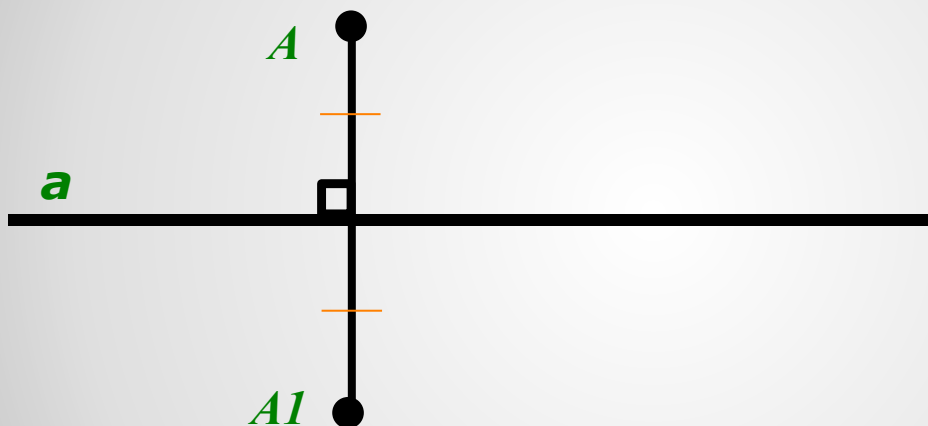
$C_1 (-1,3; 5; 0,7)$

$K(-1; 5,6; 7,1)$

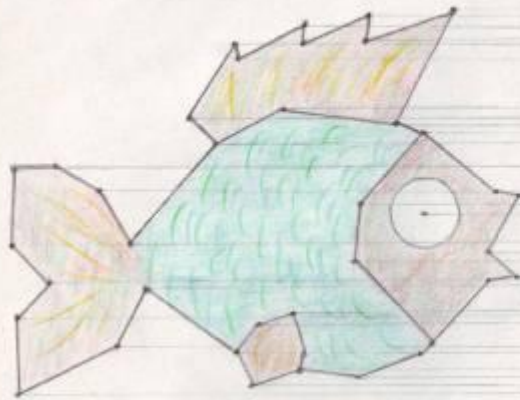
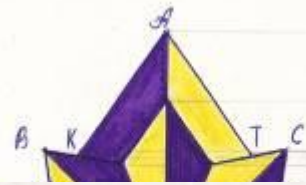
$K_1 (1; -5,6; -7,1)$

Осевая симметрия

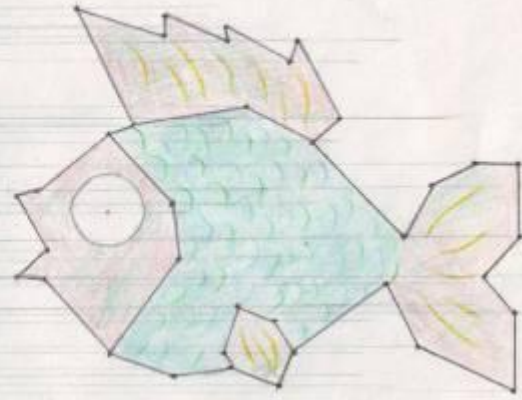
Осевая симметрия- отображение пространства на себя, при котором любая точка переходит в симметричную ей точку, относительно оси a .



Две точки A и A_1 называются симметричными относительно прямой a , если a серединный перпендикуляр к отрезку AA_1

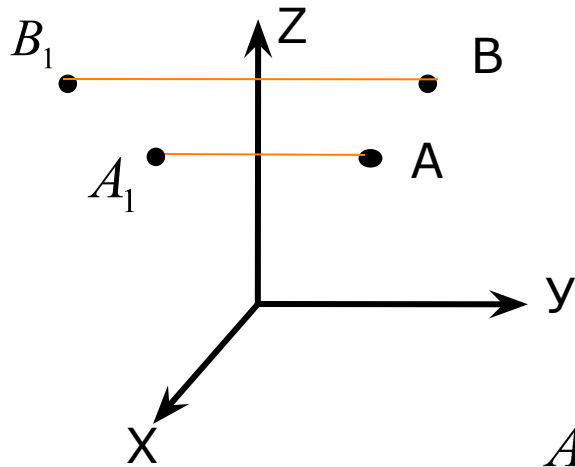


l



ДОКАЖЕМ, ЧТО ОСЕВАЯ СИММЕТРИЯ, ЕСТЬ ДВИЖЕНИЕ (прочитайте стр 122)

OZ



$$A(x_1; y_1; z_1) \quad A_1(-x_1; -y_1; z_1)$$

$$B(x_2; y_2; z_2) \quad B_1(-x_2; -y_2; z_2)$$

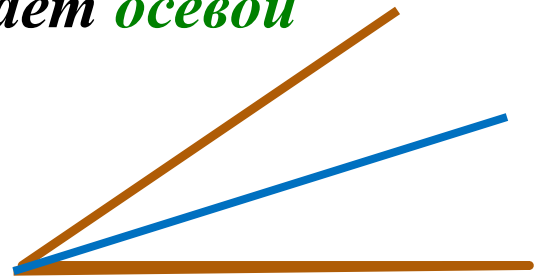
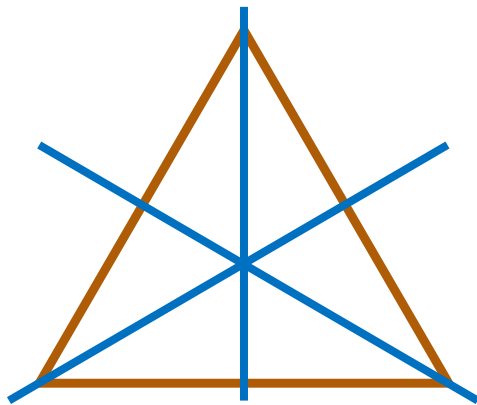
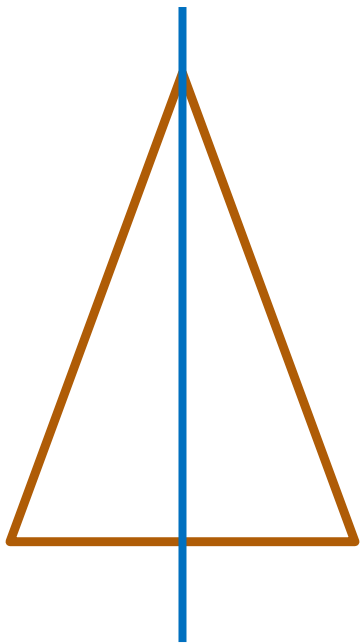
$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$

$$A_1B_1 = \sqrt{(-x_2 + x_1)^2 + (-y_2 + y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$

$$AB = A_1B_1$$

Фигура называется симметричной относительно прямой a , если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно прямой a также принадлежит этой фигуре. Прямая a называется осью симметрии фигуры.

*Говорят также, что фигура обладает **осевой симметрией**.*



Укажите координаты точек $A_1; B_1; C_1$;
симметричных точкам $A; B; C$;
относительно осей OX и OY если:

OX

OY

$A(3; -7; 1)$ $A_1(3; 7; -1)$ $A_1(-3; -7; -1)$

$B(-4; 0; 8)$ $B_1(-4; 0; -8)$ $B_1(4; 0; -8)$

$C(1,3; -5; -7)$ $C_1(1,3; 5; 7)$ $C_1(-1,3; -5; 7)$