

Движение .

- *Движение пространства – это отображение пространства на себя, сохраняющая расстояние между точками.*



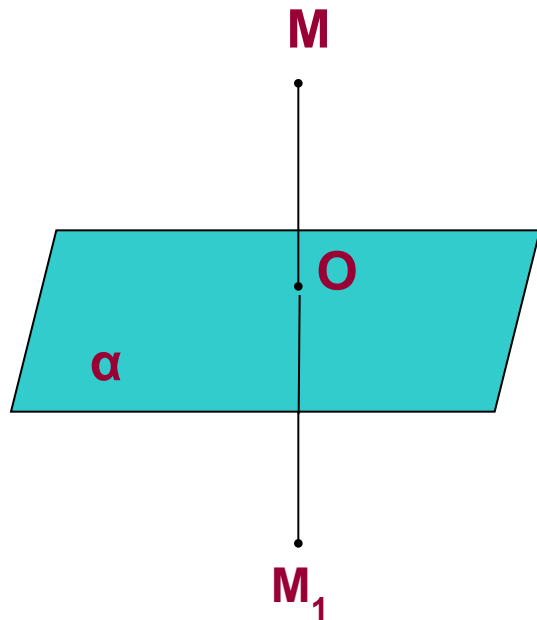
Зеркальная симметрия

«Симметрия...есть идея, с помощью которой человек веками пытался объяснить и создавать порядок, красоту и совершенство»

(Герман Вейль)

Определение.

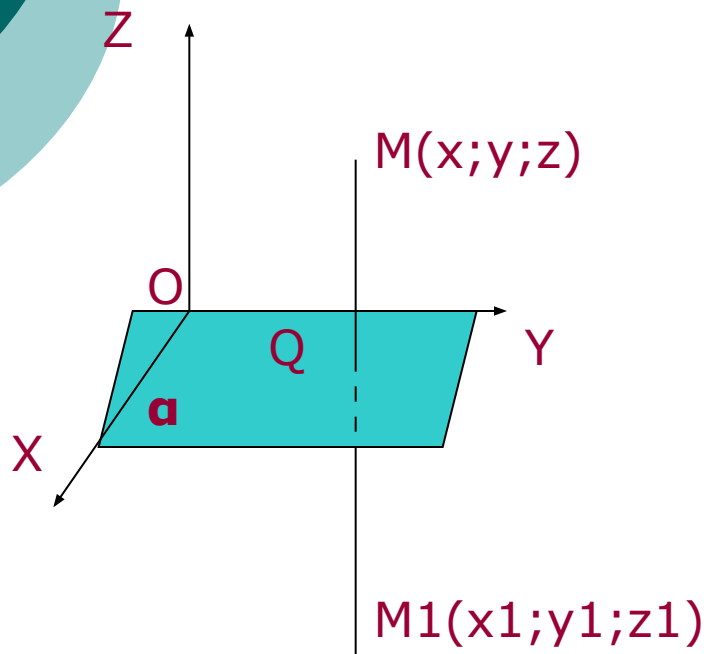
Зеркальной симметрией (симметрией относительно плоскости α) называется такое отображение пространства на себя, при котором любая точка M переходит в симметричную ей относительно этой плоскости α точку M_1 .



$$OM = OM_1 ; MM_1 \perp \alpha$$

Доказательство.

(зеркальная симметрия является движением)



○ **Дано:** $M(x; y; z)$ и $M1(x1; y1; z1)$.

Д-ть: $x1=x, y1=y, z1=-z$.

Д-во: 1) $MM1 \perp \alpha = Q$
 $MQ = M1Q$

→ Q -середина $MM1$ →

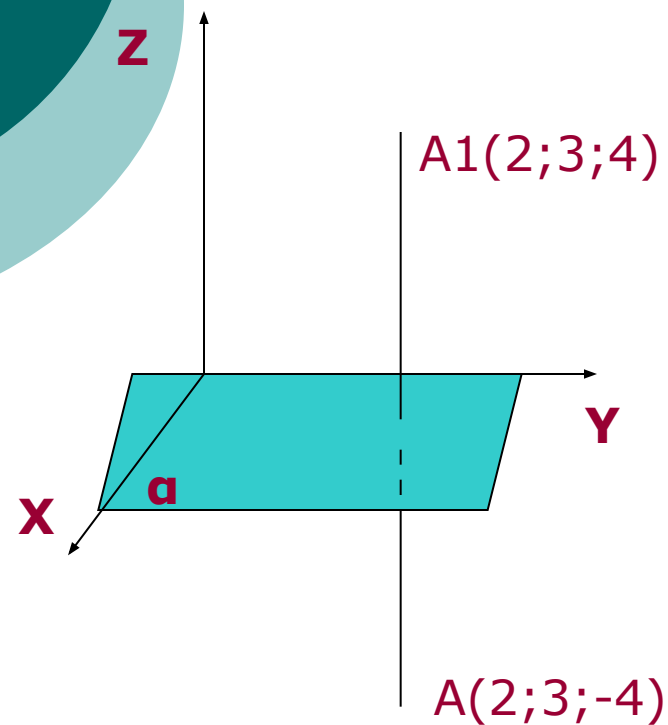
$$\frac{z + z1}{2} = 0 \rightarrow$$

$$z1 = -z$$

2) $MM1 \perp \alpha \Rightarrow MM1 \parallel Oz \Rightarrow$
 $x1=x; y1=y$

Ч.Т.Д.

Задача.



○ **Дано:** $M(x;y;z)$ и $M_1(x_1;y_1;z_1)$.

Д-ть: $x_1=x, y_1=y, z_1=-z$.

Д-во: 1) $MM_1 \cap \alpha = Q$

$$MQ = M_1Q$$

Q-середина MM_1

$$\frac{z + z_1}{2} = 0$$

$$z_1 = -z$$

2) $MM_1 \perp \alpha \Rightarrow MM_1 \parallel Oz \Rightarrow$

$$x_1 = x; y_1 = y$$

Ч.Т.Д.

-
- **Дано:** $M(x; y; z)$ и $M_1(x_1; y_1; z_1)$.
Д-ть: $x_1 = x, y_1 = y, z_1 = -z$.

Д-во: 1) $MM_1 \perp \alpha = Q$
 $MQ = M_1Q$
 Q -середина MM_1
$$\frac{z + z_1}{2} = 0$$

$$z_1 = -z$$

2) $MM_1 \perp \alpha \Rightarrow MM_1 \parallel Oz \Rightarrow$
 $x_1 = x; y_1 = y$

Ч.Т.Д.

Правая перчатка.



$O: M(x; y; z) \text{ и } M1(x1; y1; z1).$
 $\alpha: x1=x, y1=y, z1=-z.$

$во: 1) MM1 \cap \alpha = Q$
 $MQ = M1Q$
 Q -середина $MM1$
 $\frac{z+z1}{2} = 0$

$z = -z$
 $2) MM1 \perp \alpha \Rightarrow MM1 \parallel Oz \Rightarrow$
 $x1=x; y1=y$

└



Зеркальная симметрия в архитектуре г. Санкт- Петербурга



Исаакиевский собор



*Александринский
театр*

Улица России

Имеет плоскость симметрии в общем обзоре, но не все детали в архитектуре зданий симметричны.

