

Презентация по геометрии

на тему: «Зеркальная симметрия»

Учеников 11 «А» класса

Амбарцумян Карины

Качановой Светы

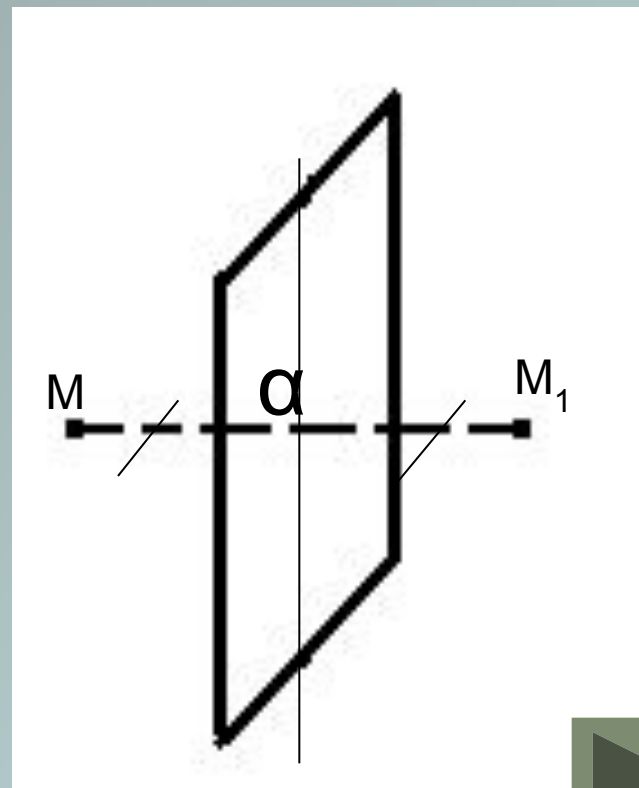
Овсепян Нуне

Уварова Даниила

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

Движение-это отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками.

Примеры: шар(сфера) шар (сфера) - центром симметрии является центр шара; прямая призма обладает зеркальной симметрией - плоскость симметрии параллельна её основаниям и расположена на одинаковом расстоянии между ними.



Теорема: Зеркальная симметрия является движением.

Дано: $M(x,y,z)=A(x,y,z)$

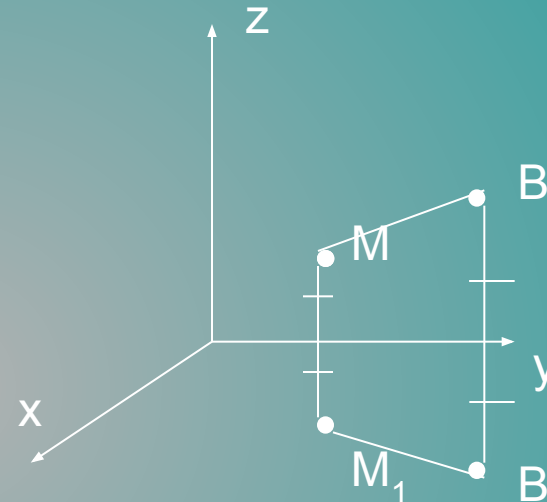
$$M_1(x_1,y_1,z_1)=A_1(x_1,y_1,z_1),$$

$B(x_2,y_2,z_2)$.

M симметр. M_1

T . M не лежит в пл. Oxy

Доказать: $MB=M_1B_1$



Док-во: по фор-ле коорд.серед. отрезка $(z+z_1)/2=0$, $z_1=-z$.

$MM_1 \parallel Oz \Rightarrow x_1=x, y_1=y$.

Рассмотрим 2 точки: $A(x_1,y_1,z_1)$ и $B(x_2,y_2,z_2)$

По фор-ле расст. между 2 точками: $AB=\sqrt{$

$$(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2+(z_2-z_1)^2}$$

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



Задача: При зеркальной симметрии прямая a отображается на прямую a_1 . Докажите, что прямые a и a_1 лежат в одной плоскости.

Дано: $f(\alpha)$ - зерк.симметрия

Док-ть: a_1, a принадл. α

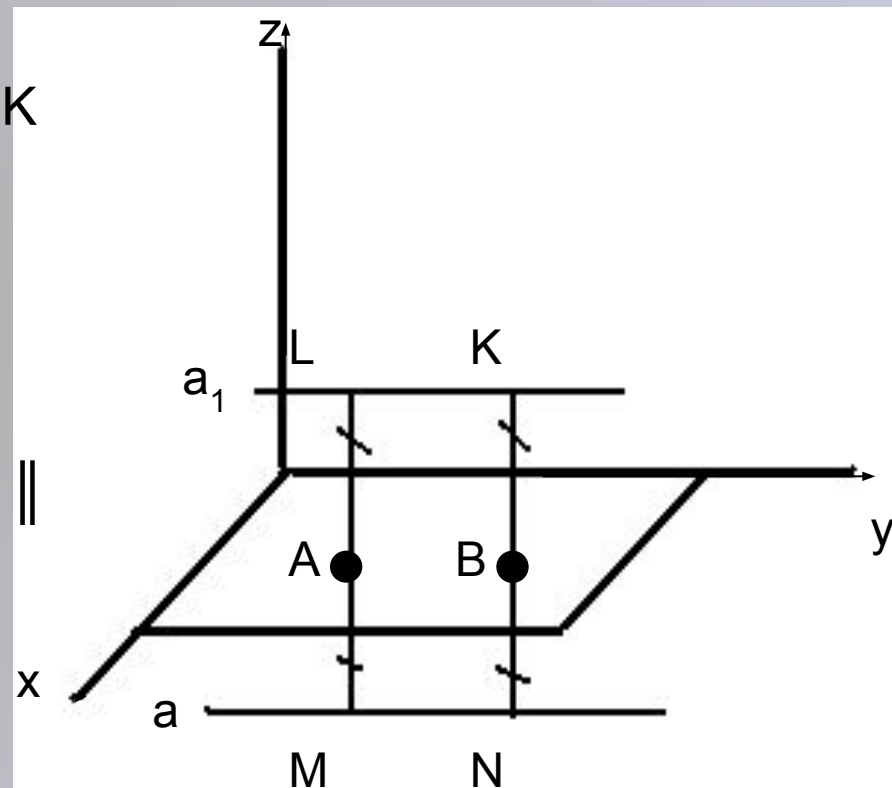
Док-во: пусть $a \parallel Oxy$. Точки M и L , N и K симметр. $MA=AL, NB=BK$. Если $a \parallel Oxy$, то

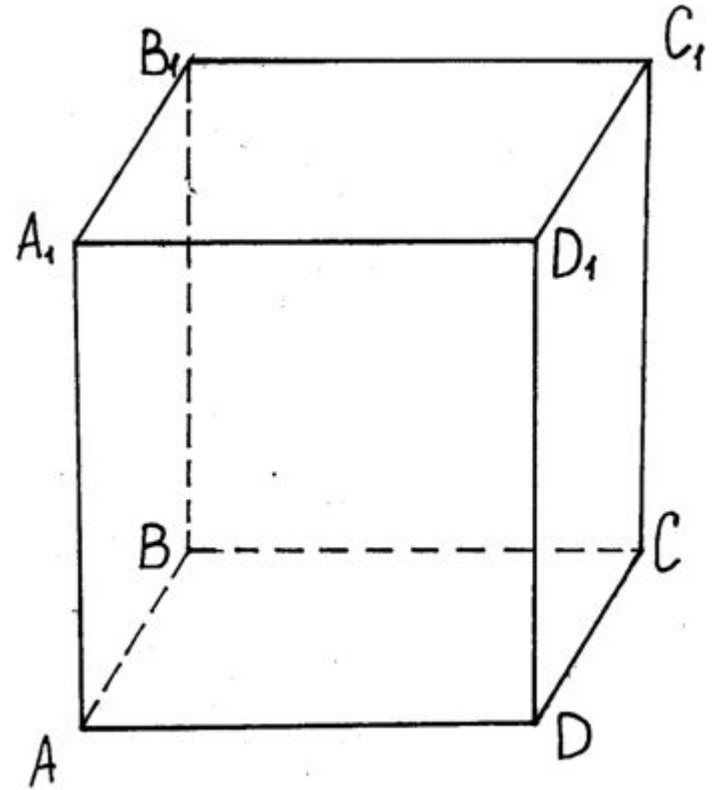
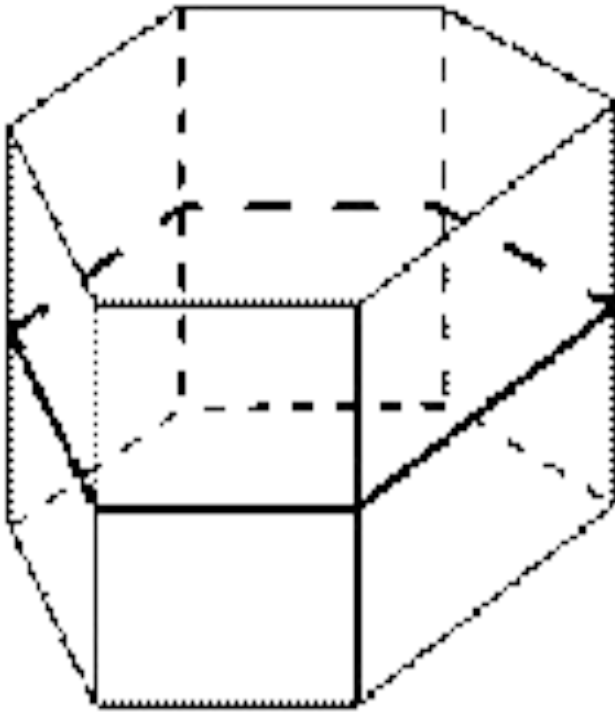
$MA=AL=NB=BK$. Т.к. две прямые, перпенд. плоскости, между собой \parallel , то $ML \parallel NK$.

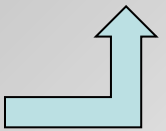
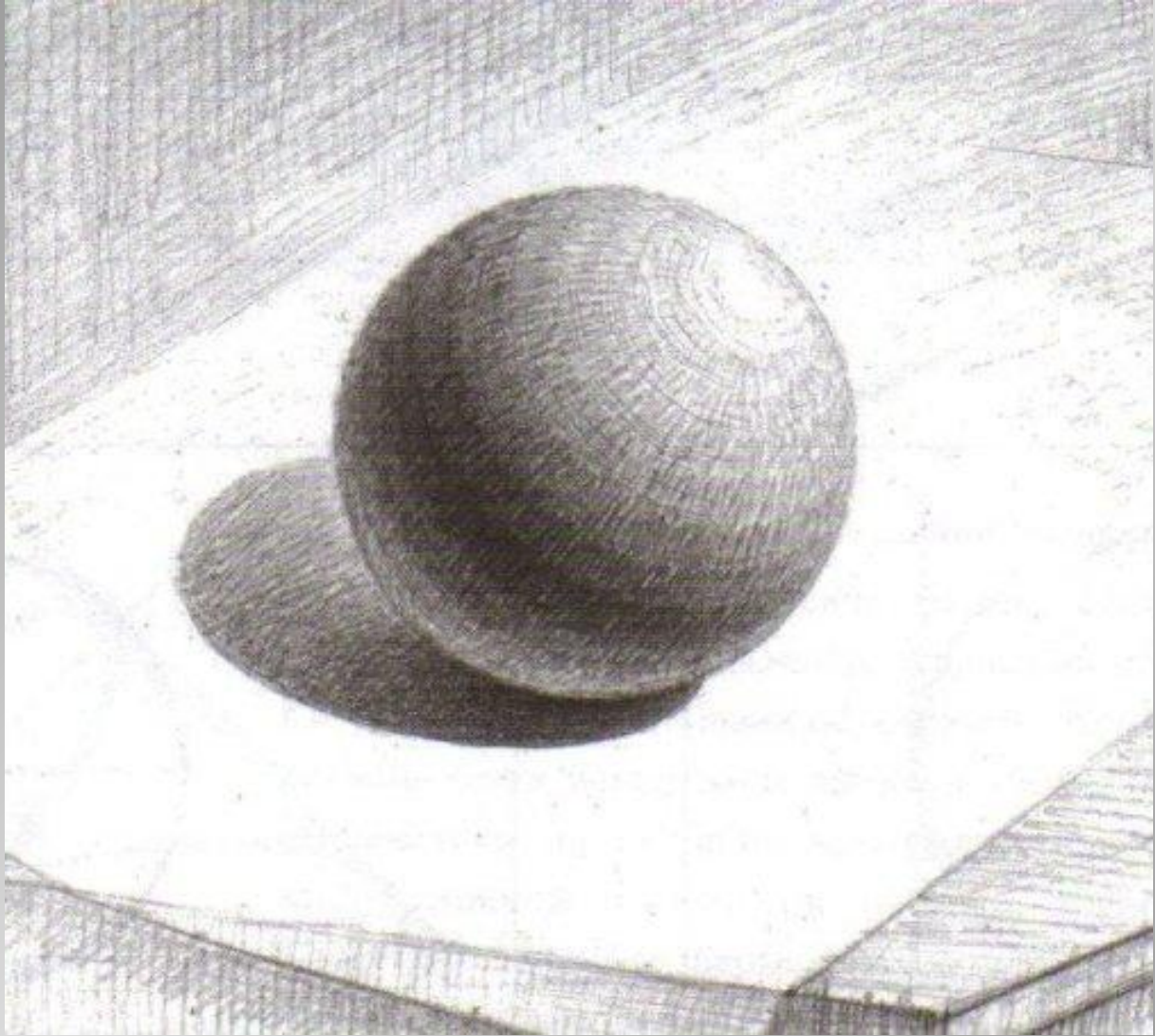
$ML=NK$ и $MNKL$ – прямоугольник, $\Rightarrow LK \parallel MN$

Или $a \nparallel a_1$. А \parallel прямые лежат в одной плоскости.

Если $a \parallel Oxy$, то она \cap ее в т. P . При симметрии т. P переходит в себя (т.к. она лежит а пл. Oxy). Значит, p принадлежит a_1 . Т.е. прямые a и a_1 имеют общ. точку и лежат в одной плоскости.







ПРИМЕРЫ.

