Презентация по геометрии

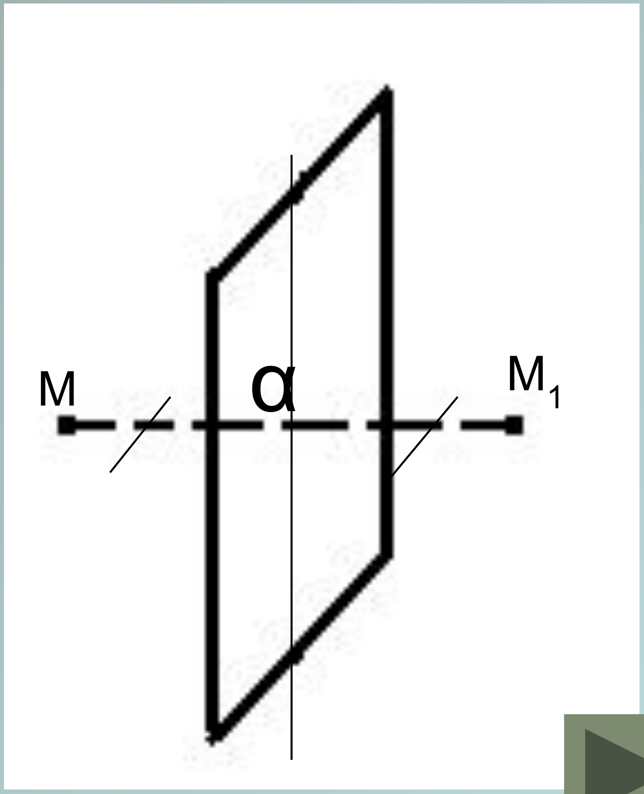
на тему: «Зеркальная симметрия»

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 М 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.

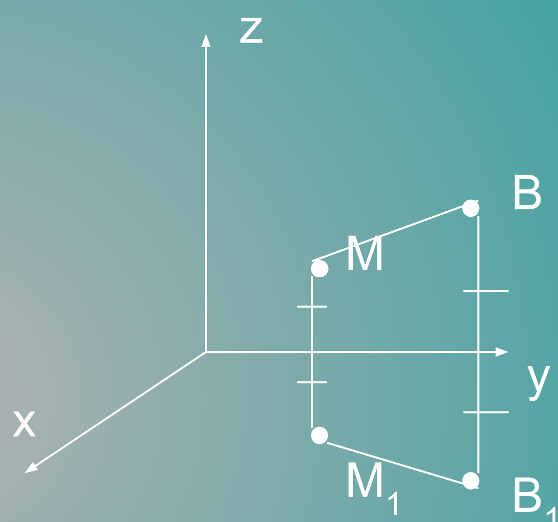
Дано: $M(x,y,z)=A(x,y,z)$

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

$B(x_2,y_2,z_2)$.

M симметр. M_1

Т. M не лежит в пл.Oxy



Доказать: $MB=M_1B_1$

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

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

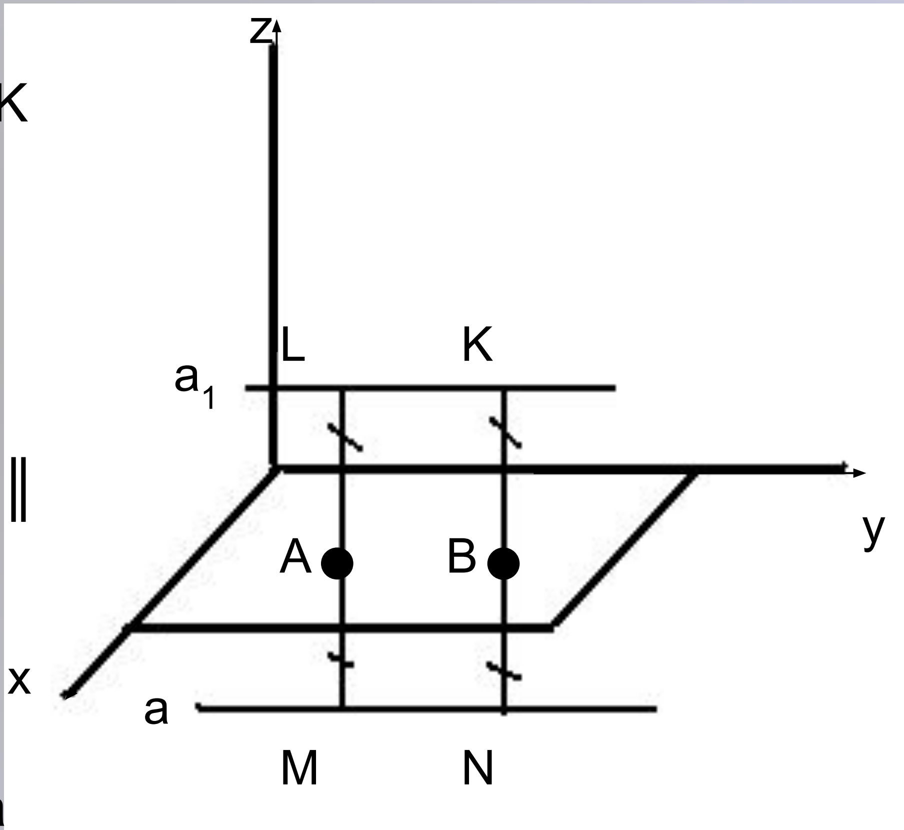
Рассмотрим 2 точки: $A(x_1,y_1,z_1)$ и $B(x_2,y_2,z_2)$

По фор-ле расст. между 2 точками: $AB=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2+(z_2-z_1)^2}$

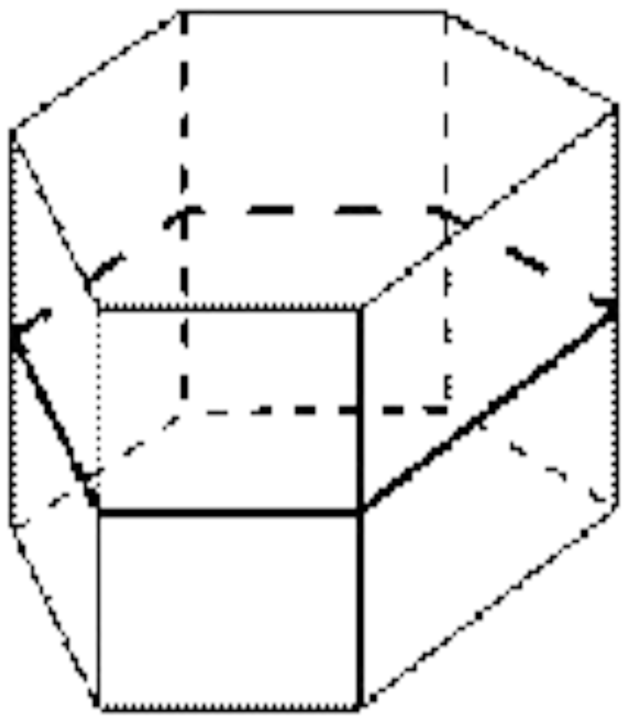
$A_1B_1= \sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2+(-z_2+z_1)^2} \Rightarrow AB=A_1B_1$

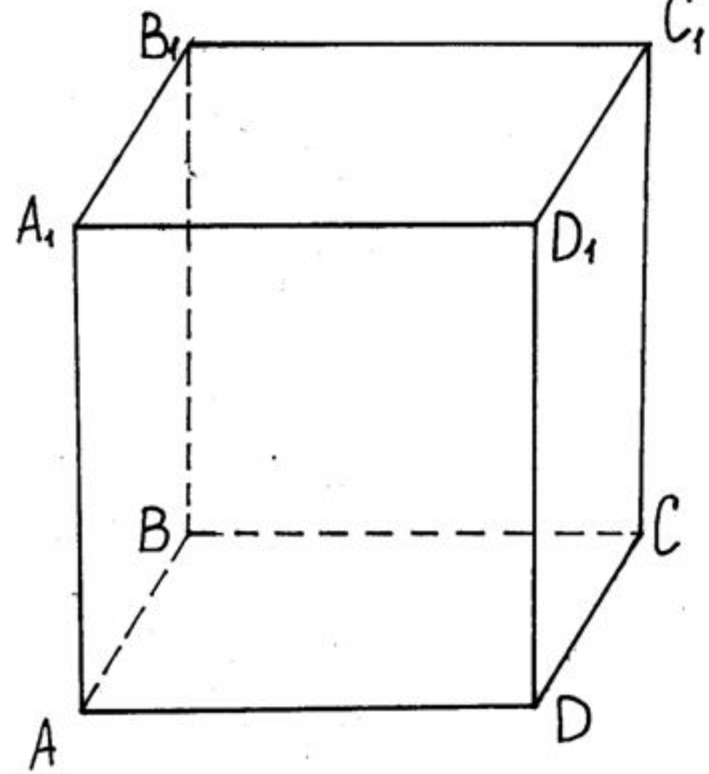
Задача: При зеркальной симметрии прямая а отображается на прямую a_1. Докажите, что прямые а и a_1 лежат в одной плоскости.

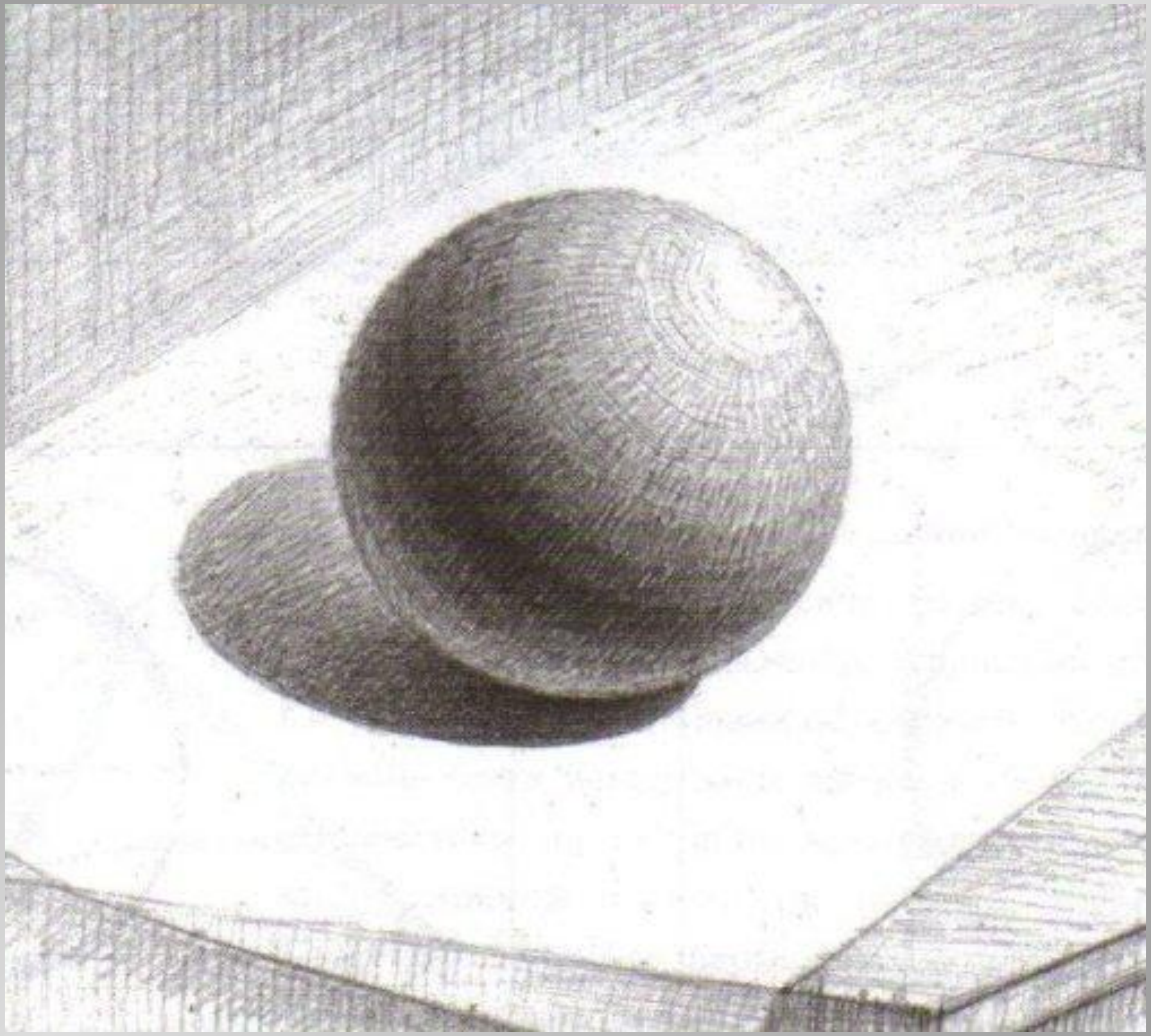
Дано: f(α)- зерк.симметрия
Док-ть: a_1,а принадл. α



Док-во: пусть а ∥ Оху. Точки M и L, N и K симметр. MA=AL,NB=BK. Если а ∥ Оху, то
MA=AL=NB=BK. Т.к. две прямые, перпенд. плоскости, между собой ∥,то ML ∥NK.
ML=NK и MNKL – прямоугольник, => LK ∥ MN
Или а ∦ a_1. А ∥ прямые лежат в одной плоскости.
Если а ∥ Оху,то она ∩ ее в т. P. При симметрии т. Р переходит в себя(т.к. она лежит а пл. Оху. Значит,р принадлежит
a_1. Т.е. прямые а и a_1 имеют общ.точку и лежат в одной плоскости.




B1
C1
A1
D1
B
C
A
D



ПРИМЕРЫ.