

Зеркальная симметрия

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

(Герман Вейль)



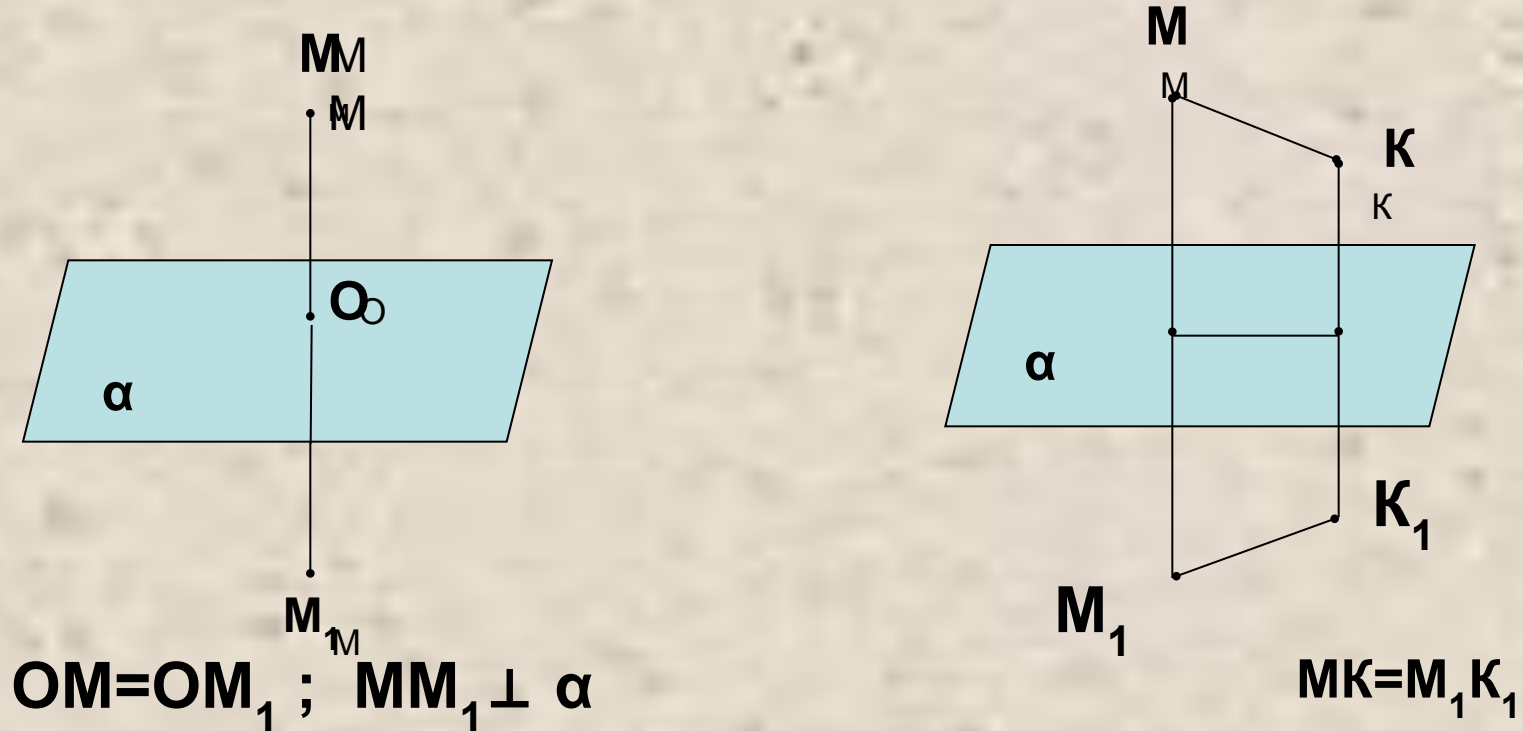
Лозовой Андрей

Историческая справка

- **Симметрия** - от греч. соизмеримость. В обиходе: соразмерность, правильное соотношение частей. В древности понятия симметрии не существовало; в частности, у Евклида не рассмотрены свойства симметрии квадрата, ромба, прямоугольника, параллелограмма и правильных тел. В "Элементах геометрии" Лежандра (1752-1833) впервые введено понятие симметрии (многогранников относительно плоскости).

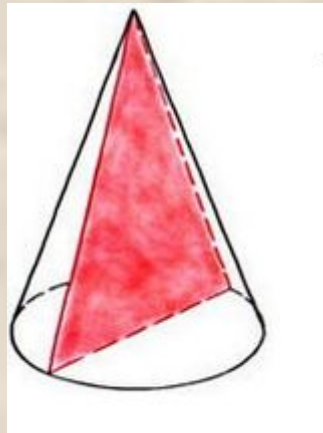
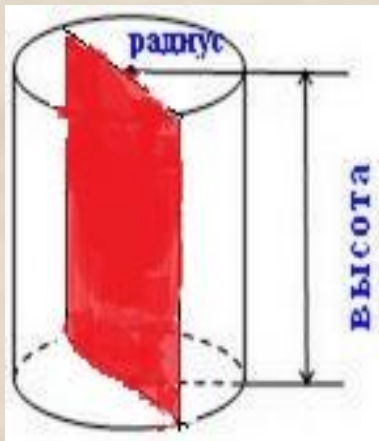
Определение

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 .



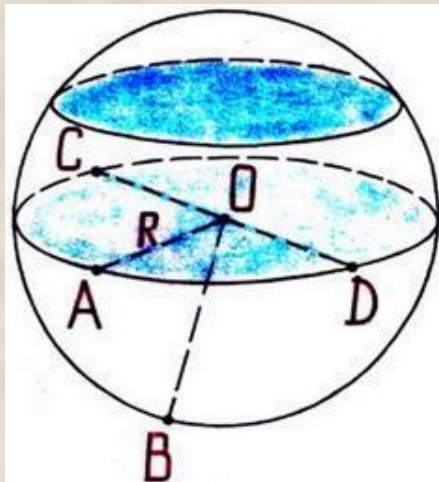
Фигуры, симметричные относительно плоскости

Фигура симметрична относительно некоторой плоскости, если при симметрии относительно этой плоскости фигура переходит сама в себя. Такая плоскость называется плоскостью симметрии фигуры.



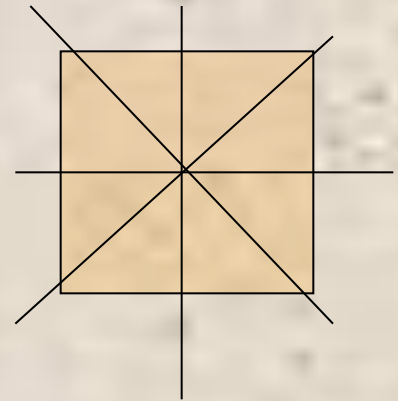
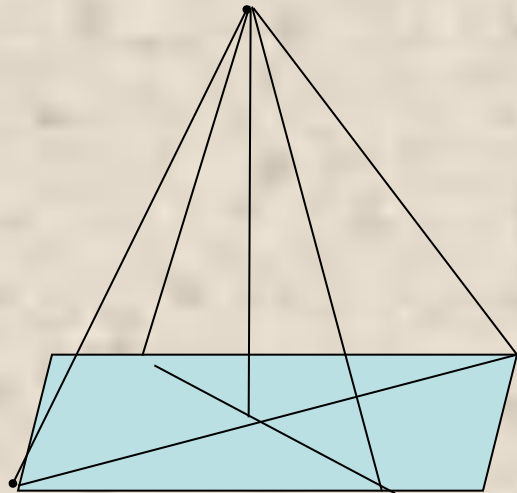
цилиндр цилиндр и конус симметричны относительно любой плоскости, проходящей через их ось.

сфера и шар симметричны относительно любой плоскости, проходящей через их центр.



Симметрия в пирамиде

Правильная n -угольная пирамида при четном числе граней симметрична относительно любой плоскости, проходящей через ее высоту и наибольшую диагональ основания.



Термин **зеркальная симметрия** употребляется также для описания соответствующего типа симметрии объекта, то есть, когда объект при операции *отражения* переходит в себя. Это математическое понятие описывает соотношение в оптике объектов и их (мнимых) изображений при отражении в плоском зеркале, а также многие законы симметрии (в кристаллографии, химии, физике, биологии и т. д., а также в искусстве и искусствоведении).

Зеркальная симметрия в архитектуре и природе



Отражение прибрежных зданий



Оптическое отражение в реке прибрежных деревьев

Отражение
свечи в зеркале

