

# Зеркальная симметрия

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

( Герман Вейль)



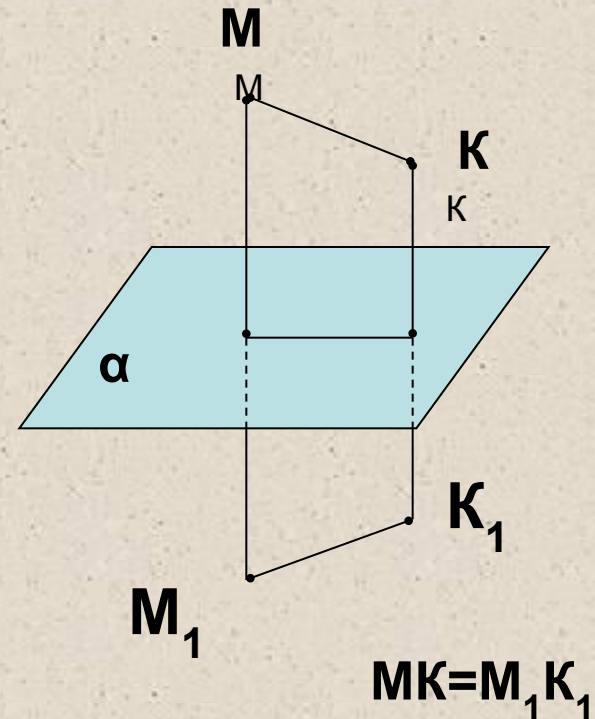
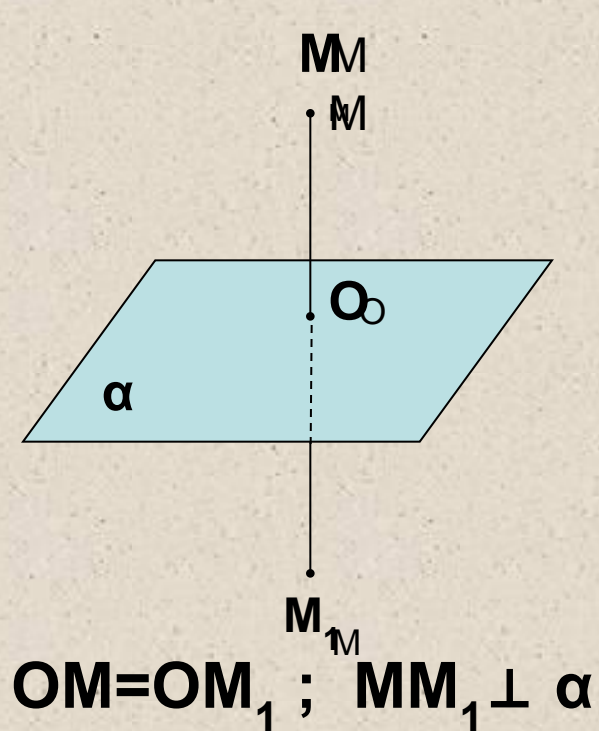
Учебное пособие по геометрии  
для 11 класса

# Содержание

1. Определение зеркальной симметрии.
2. Фигуры, симметричные относительно плоскости.
3. Зеркальная симметрия в пирамиде.
4. Зеркальная симметрия в призме.
5. Зеркальная симметрия в архитектуре г.Санкт – Петербурга.

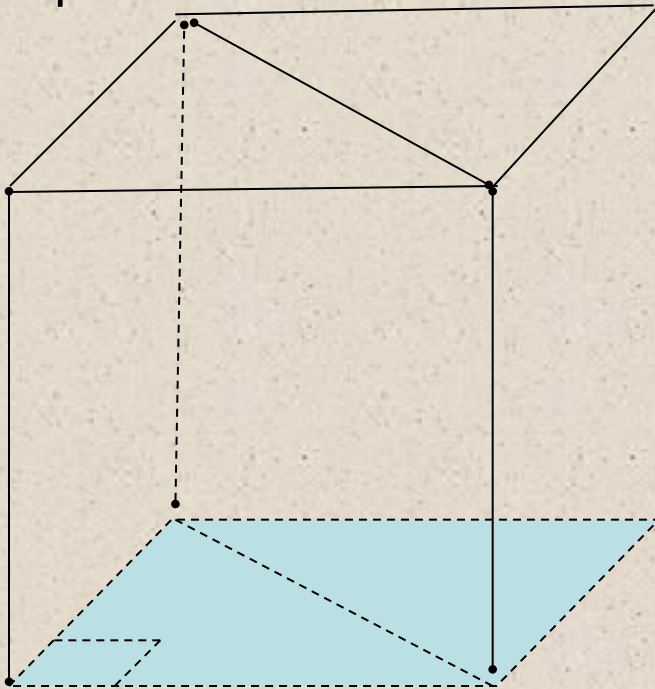
# Определение

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



# Фигуры, симметричные относительно плоскости

Фигура ( тело) называется симметричной относительно некоторой плоскости, если эта плоскость разбивает фигуру на две равные симметричные части.

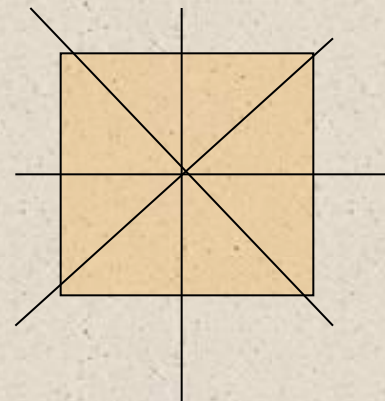
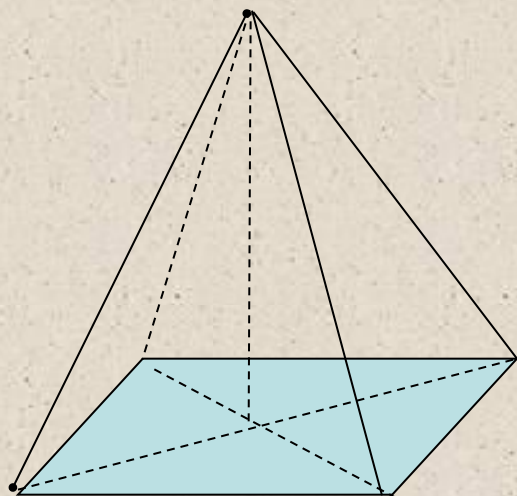


Сколько плоскостей  
симметрии имеет куб?

Ответы : 2; 4; 5; 6; 9

# Симметрия в пирамиде

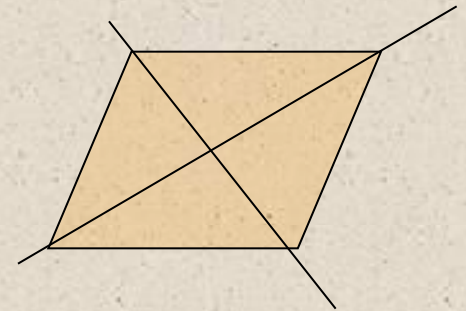
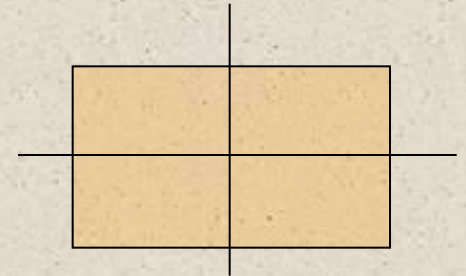
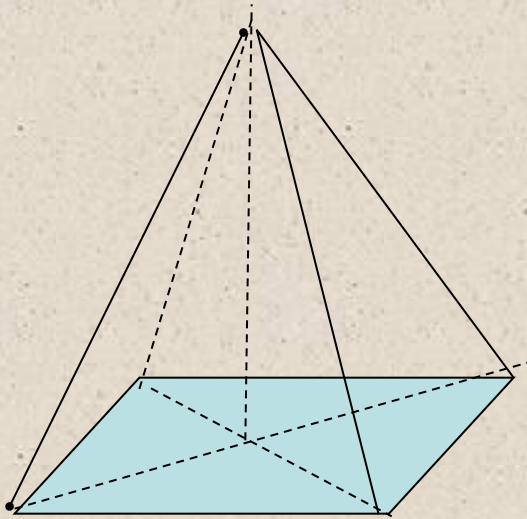
Верно ли высказывание: правильная четырехугольная пирамида имеет четыре плоскости симметрии





# Задачи

1. Сколько плоскостей симметрии имеет пирамида, в основании которой лежит прямоугольник, ромб?



Какое дополнительное условие должно присутствовать в условии задачи, чтобы ваш ответ был верен?

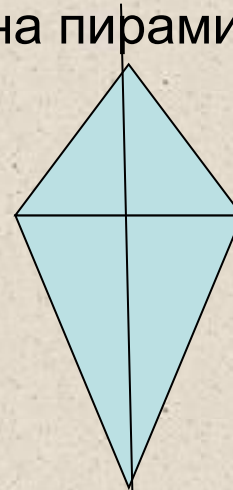
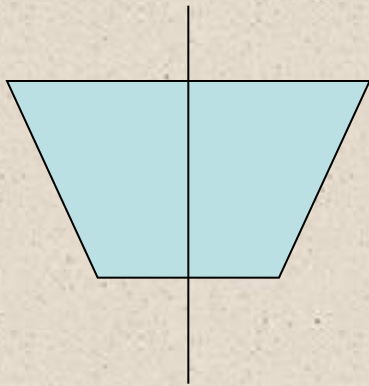


# Задачи

2. Начертить четырехугольную пирамиду, которая имеет одну плоскость симметрии.

а) какой четырехугольник может лежать в основании пирамиды?

б) куда должна проектироваться вершина пирамиды?



3. Существует ли четырехугольная пирамида, не имеющая ни одной плоскости симметрии? (привести пример)

# Зеркальная симметрия в призме

1) Сколько плоскостей симметрии имеет правильная четырехугольная призма?

Ответы:

а) 2      б) 4      в) 3      **г) 5**      д) 12

2) Сколько плоскостей симметрии имеет прямая призма, в основании которой лежит прямоугольник?

Ответы:

а) 2      **б) 3**      в) 1      г) 4      д) 8

3) Сколько плоскостей симметрии имеет правильная треугольная призма?

Ответы:

**а) 4**      б) 3      в) 1      г) 2      д) 5



# Зеркальная симметрия в архитектуре г. Санкт-Петербурга



**Исаакиевский собор**



**Александринский  
театр**

**Сколько плоскостей  
симметрии имеют данные  
объекты?**

# Улица Росси

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



# Информационные источники:

- 1.Геометрия: Учеб. Для 10-11 кл. сред.шк. / Л.С.Атанасян, Ф.Ф. Буткузов, С.Б.Кадомцев и др. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 1993.
  - 2.Шарыгин И.Ф. Наглядная геометрия / Шарыгин И.Ф., Ерганжиева : М. : Дрофа, 1998.
- Сайт [http:// www.gov.ru/ culture/architect](http://www.gov.ru/culture/architect)

Работа выполнена учителем  
математики школы №358  
Московского района г. С.-Петербурга  
Смирновой Альбиной Алексеевной.

2007год.