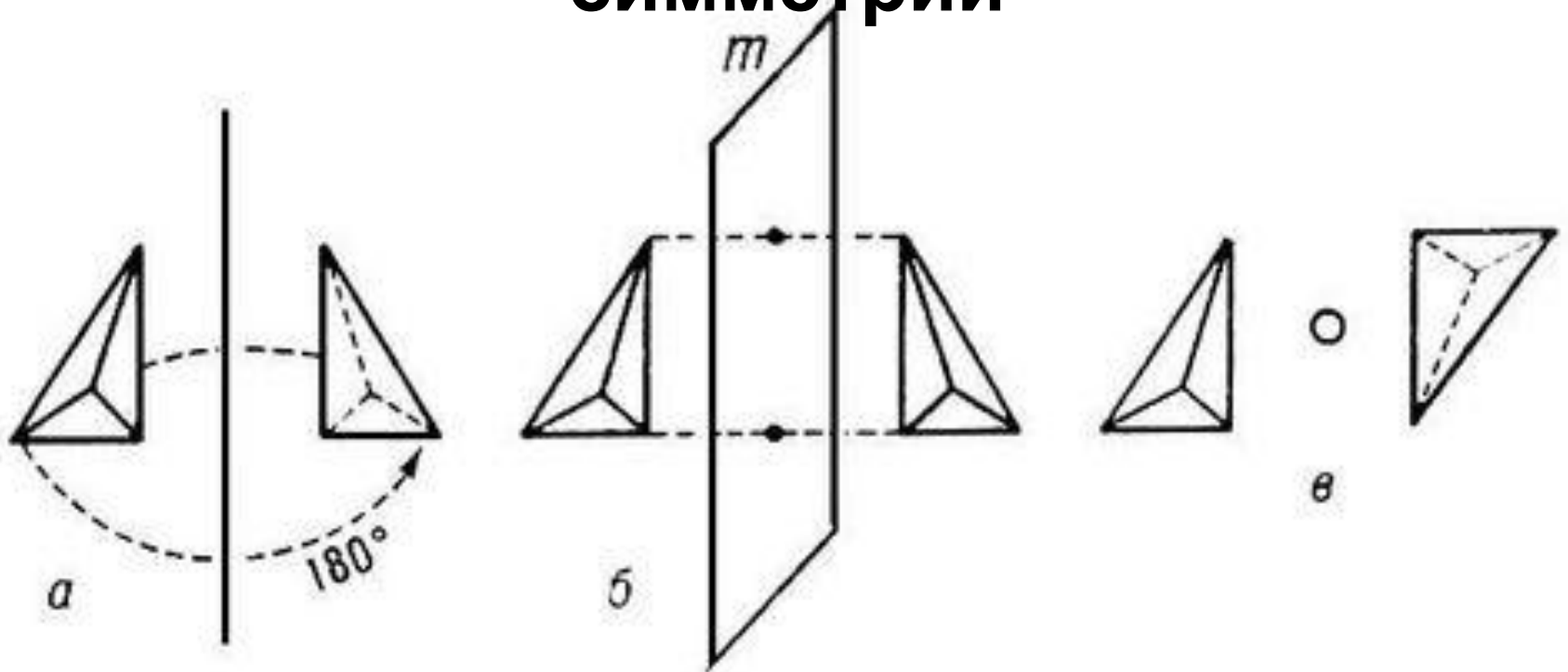


# Симметрия многогранников



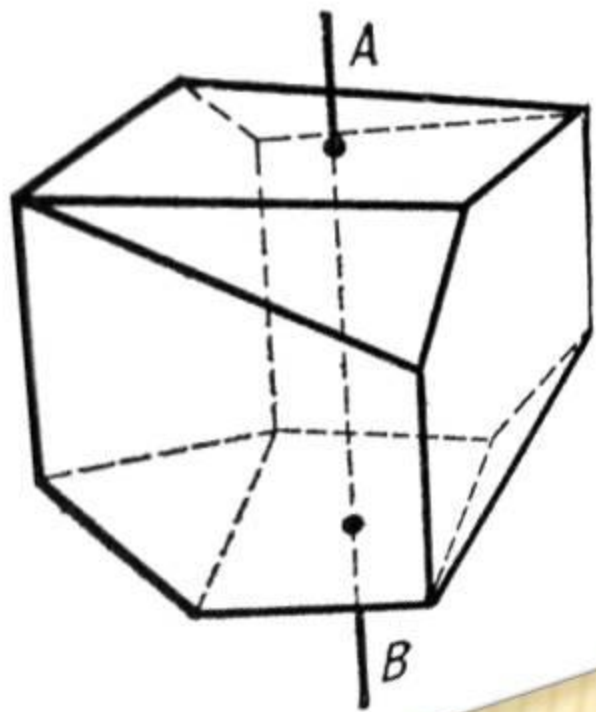
# Виды симметрии



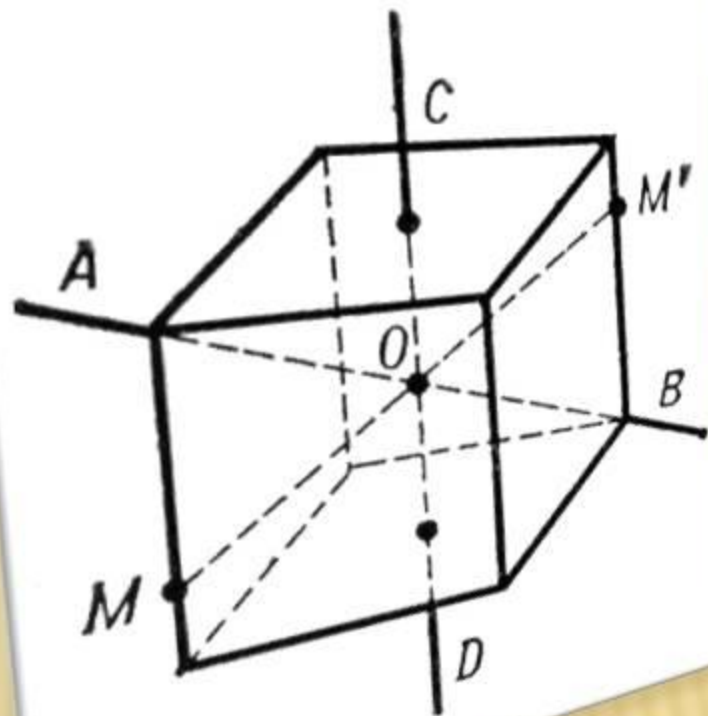
а) осевая симметрия (относительно оси);

б) зеркальная симметрия (относительно плоскости);

в) центральная симметрия (относительно точки).



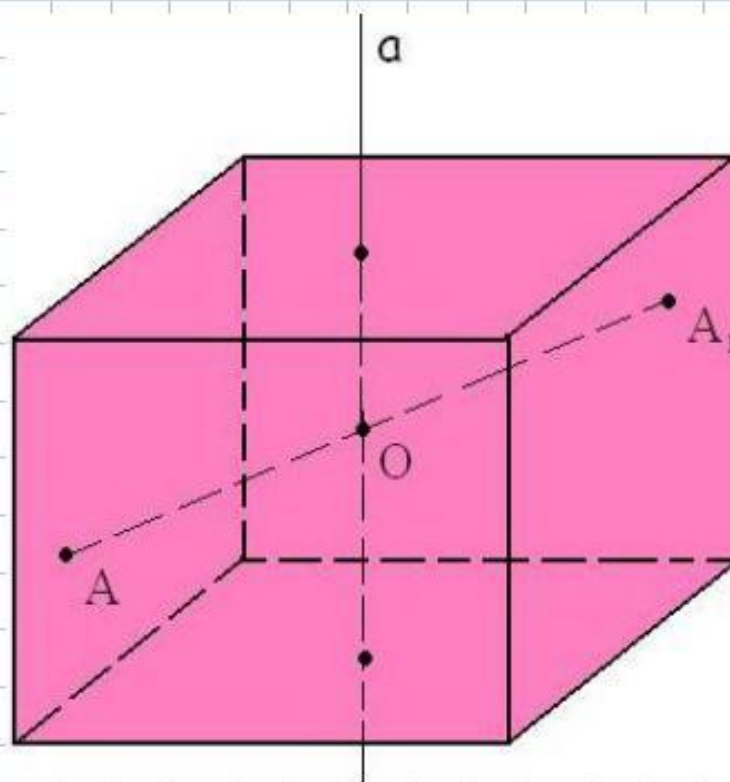
Многогранник. Зеркально-осевая симметрия.



Куб. Симметрия третьего порядка

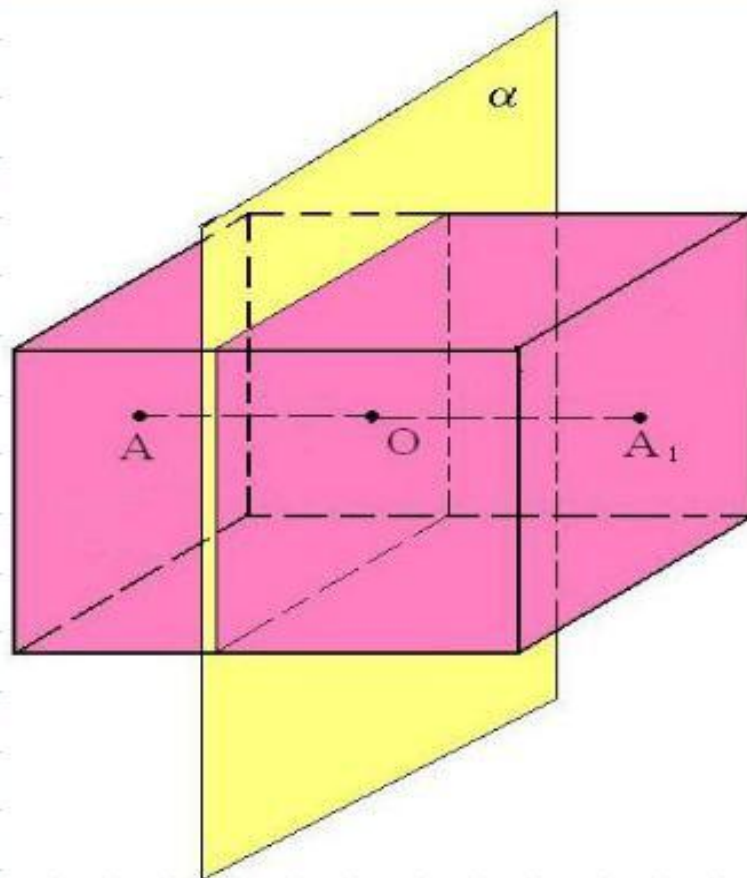
Задание № 1: Определите вид симметрии

# Симметрия в пространстве.



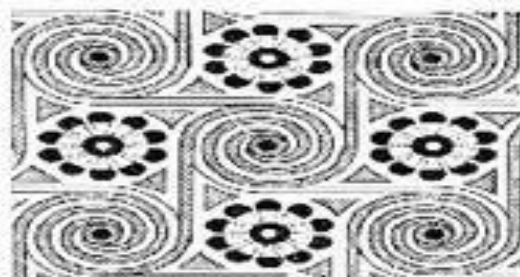
Задание № 2 : Определите вид симметрии

# Симметрия в пространстве.





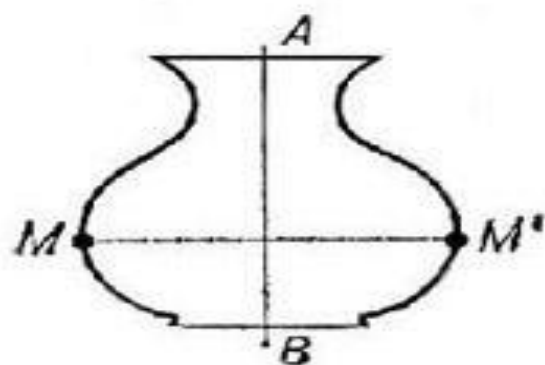
Симметрия бордюров



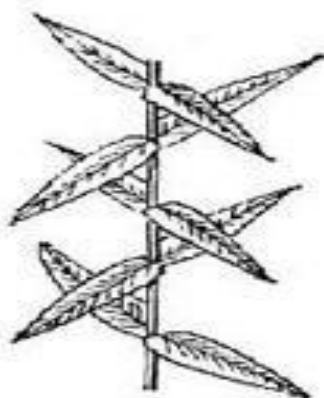
Симметрия переноса.



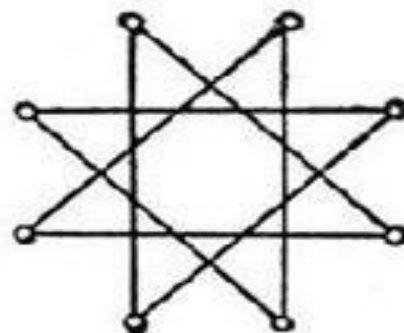
Симметрия. Орнамент.



Кувшин. Плоская симметричная фигура.



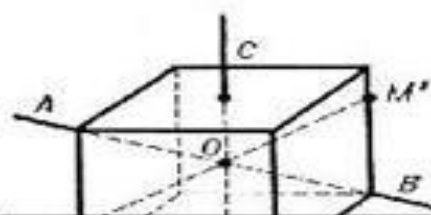
Крапива. Винтовая симметрия.



Звезда. Симметрия восьмого порядка.

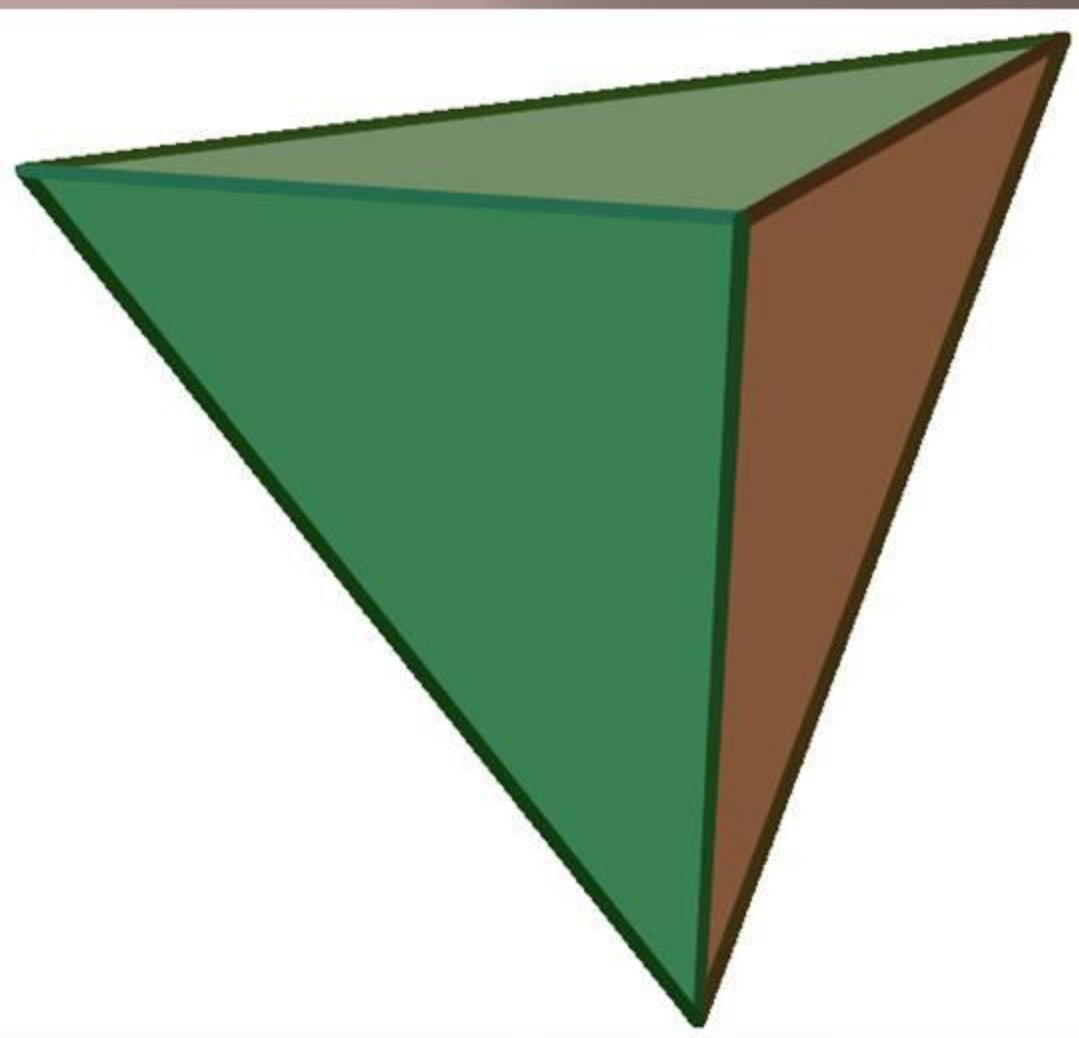


Многогранник. Зеркально-осевая



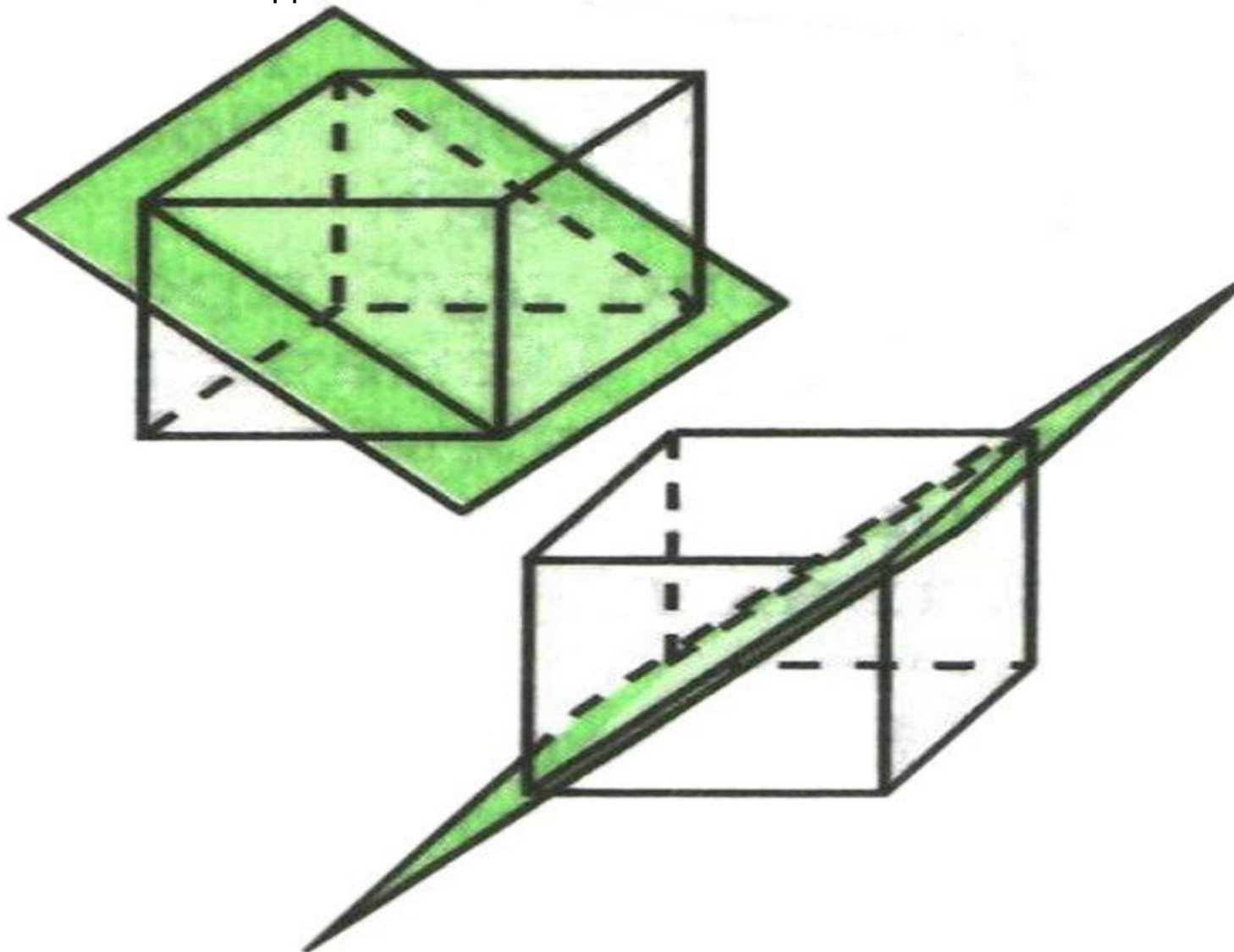
Куб. Симметрия третьего порядка.

## Элементы симметрии:



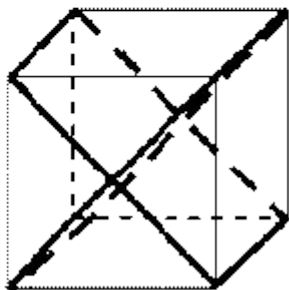
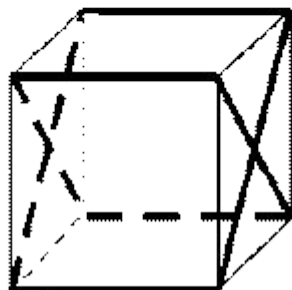
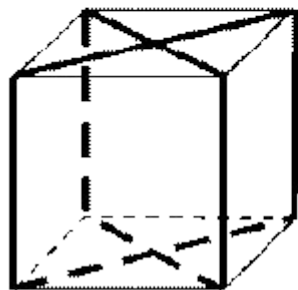
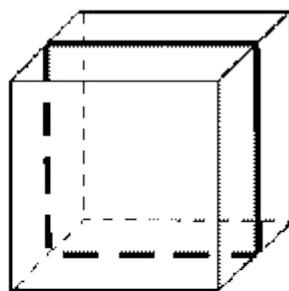
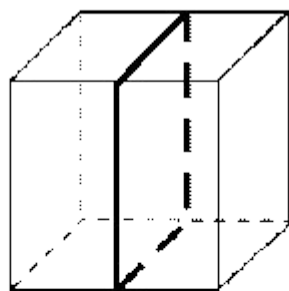
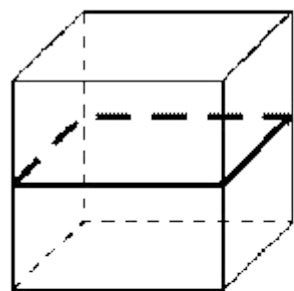
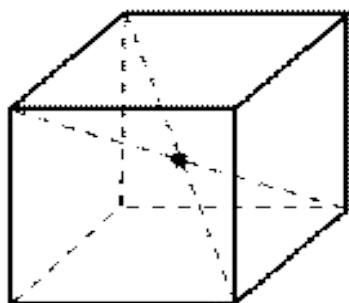
- ▣ Тетраэдр не имеет центра симметрии, но имеет 3 оси симметрии и 6 плоскостей симметрии.

Симметрия. Какой вид симметрии представлен? Чем симметрия может быть доказана?



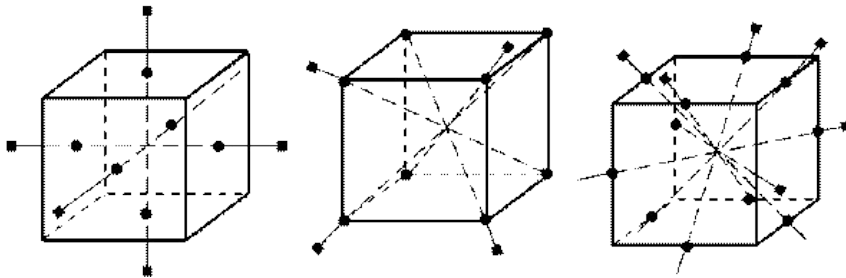


# Симметрия куба



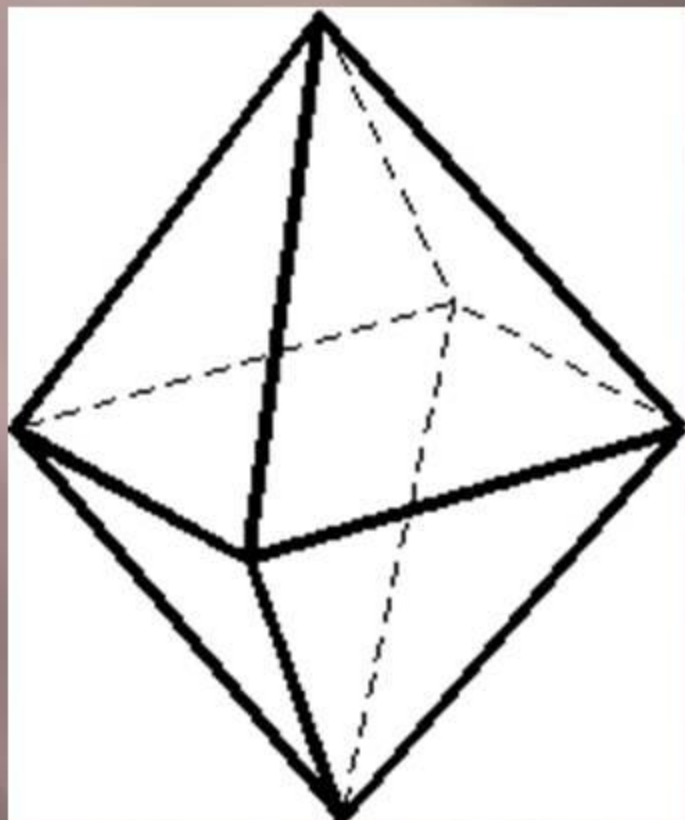
1. Центр симметрии — центр куба (точка пересечения диагоналей куба).
2. Плоскости симметрии: три плоскости симметрии, проходящие через середины параллельных ребер; шесть плоскостей симметрии, проходящие через противоположные ребра.

# Симметрия куба



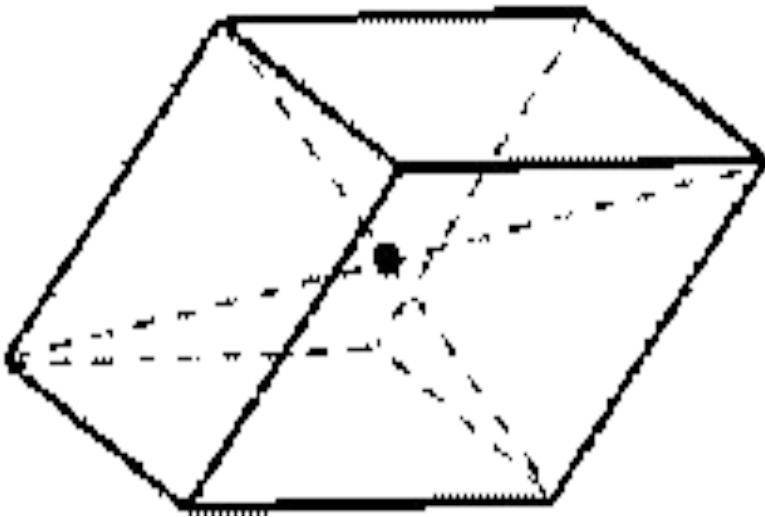
3. Оси симметрии: три оси симметрии, проходящие через центры противоположащих граней;
4. Четыре оси симметрии, проходящие через противоположащие вершины;
5. Шесть осей симметрии, проходящие через середины противоположащих ребер

# Элементы симметрии:



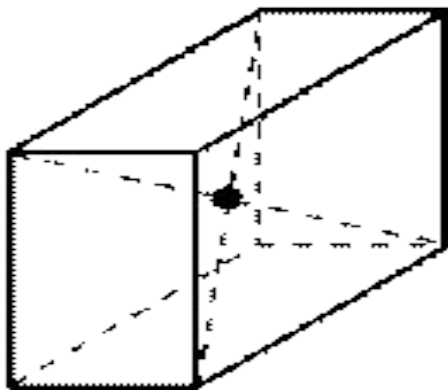
- ▣ Октаэдр имеет центр симметрии - центр октаэдра, 9 осей симметрии и 9 плоскостей симметрии.

# Симметрия параллелепипеда



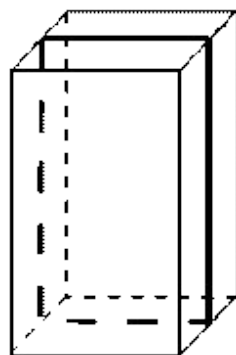
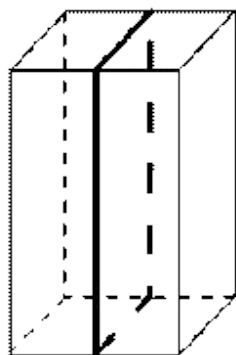
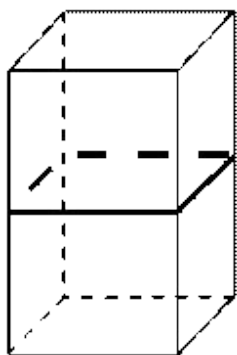
- Центр симметрии — точка пересечения диагоналей параллелепипеда

# Симметрия прямоугольного параллелепипеда

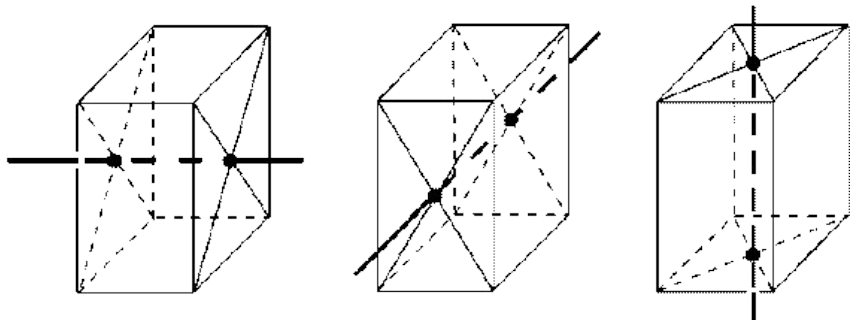


1. Центр симметрии — точка пересечения диагоналей прямоугольного параллелепипеда.

2. Плоскости симметрии: три плоскости симметрии, проходящие через середины параллельных ребер.

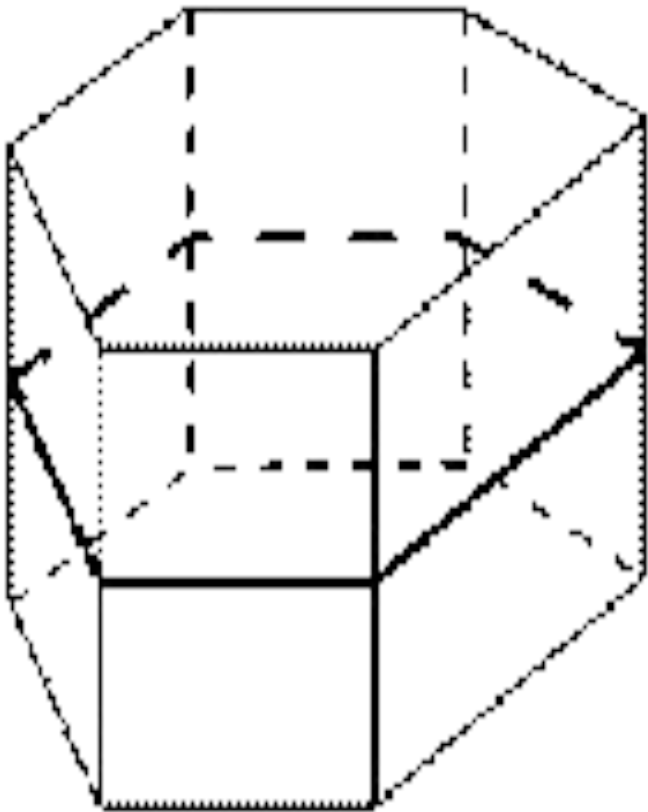


# Симметрия прямоугольного параллелепипеда



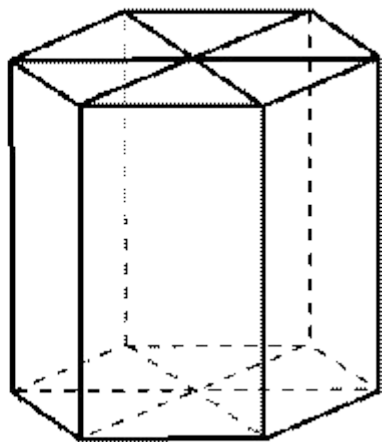
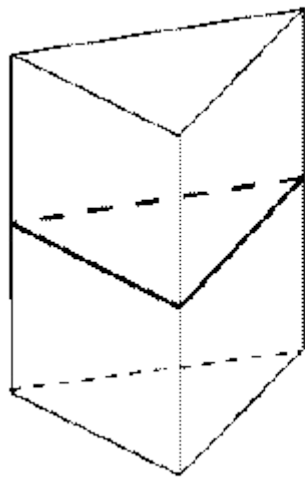
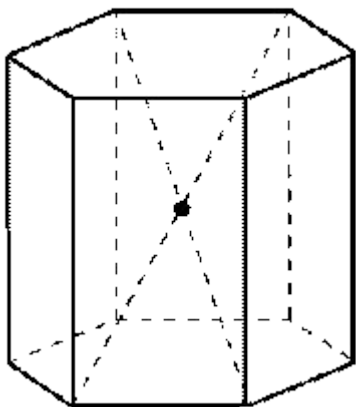
- Оси симметрии: три оси симметрии, проходящие через точки пересечения диагоналей противоположащих граней.

# Симметрия прямой призмы



- Плоскость симметрии, проходящая через середины боковых ребер

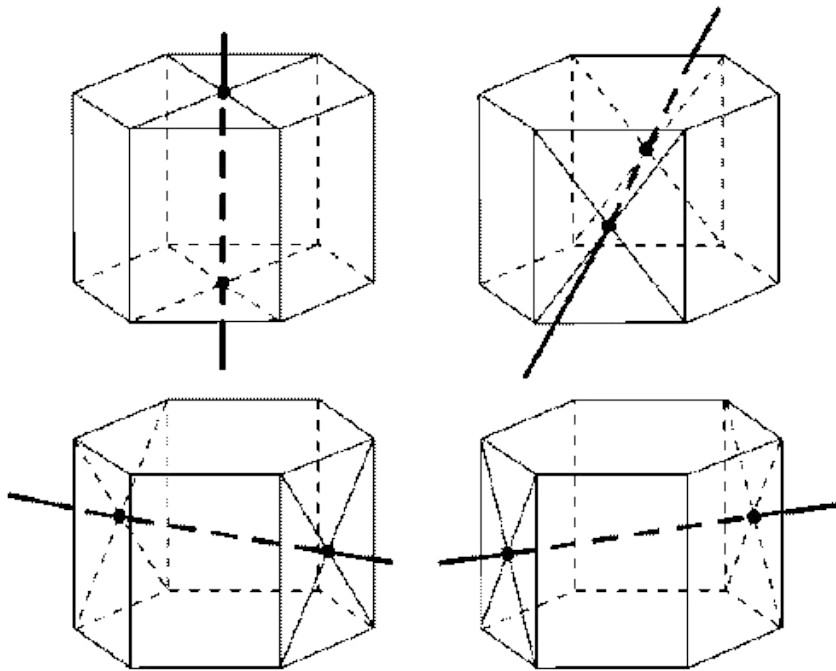
# Симметрия правильной призмы



1. Центр симметрии при четном числе сторон основания — точка пересечения диагоналей правильной призмы.
2. Плоскости симметрии: плоскость, проходящая через середины боковых ребер; при четном числе сторон основания — плоскости, проходящие через противоположные ребра

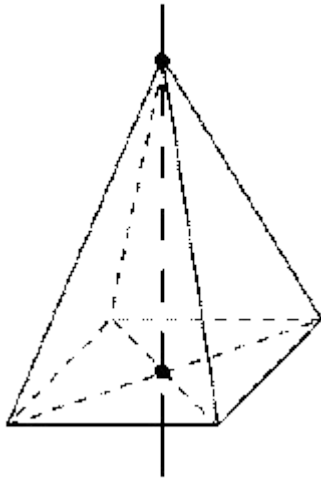
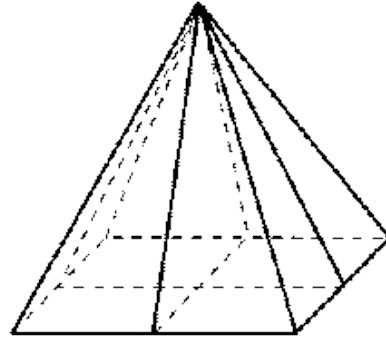
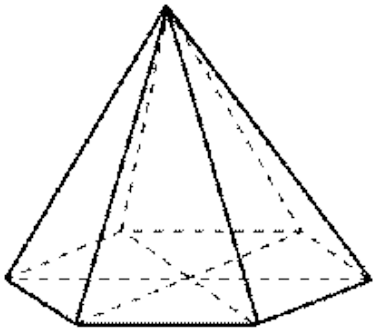


# Симметрия правильной призмы



- Оси симметрии: при четном числе сторон основания — ось симметрии, проходящая через центры оснований, и оси симметрии, проходящие через точки пересечения диагоналей противоположащих боковых граней.

# Симметрия правильной пирамиды



1. Плоскости симметрии: при четном числе сторон основания — плоскости, проходящие через противоположащие боковые ребра; и плоскости, проходящие через медианы, проведенные к основанию противоположащих боковых граней.
2. Ось симметрии: при четном числе сторон основания — ось симметрии, проходящая через вершину правильной пирамиды и центр основания.

# Тестирован ие

№п/п		
1	Центр симметрии имеет	а)куб, б)параллелепипед, в) призма, г) пирамида.
2	Оси симметрии нет у многогранника	а) правильная призма, б)прямоугольный параллелепипед; в) пирамида.
3	Плоскость симметрии имеет	а) параллелепипед; б) призма, в) пирамида.
4	Виды симметрии для многогранников	а) осевая, б) зеркальная, в)центральная, г) параллельный перенос.
5	Число осей симметрии у правильной призмы	а) три, б) четыре, в) пять.
6	Число плоскостей симметрии у прямоугольного параллелепипеда	а) три, б) четыре, в) пять. <b>Критерии оценки:</b> <b>«5» – 6 правильных ответов;</b> <b>«4» - 5 правильных ответов;</b> <b>«3» – 4 правильных ответа;</b> <b>«2» – 3 и менее правильных ответов.</b>