



Виды симметрий в пространстве

Понятие симметрии

- Под «симметрией» понимают всякую правильность во внутреннем строении тела или фигуры.
- **Симметрия** — это свойство геометрических объектов совмещаться с собой при определенных преобразованиях.

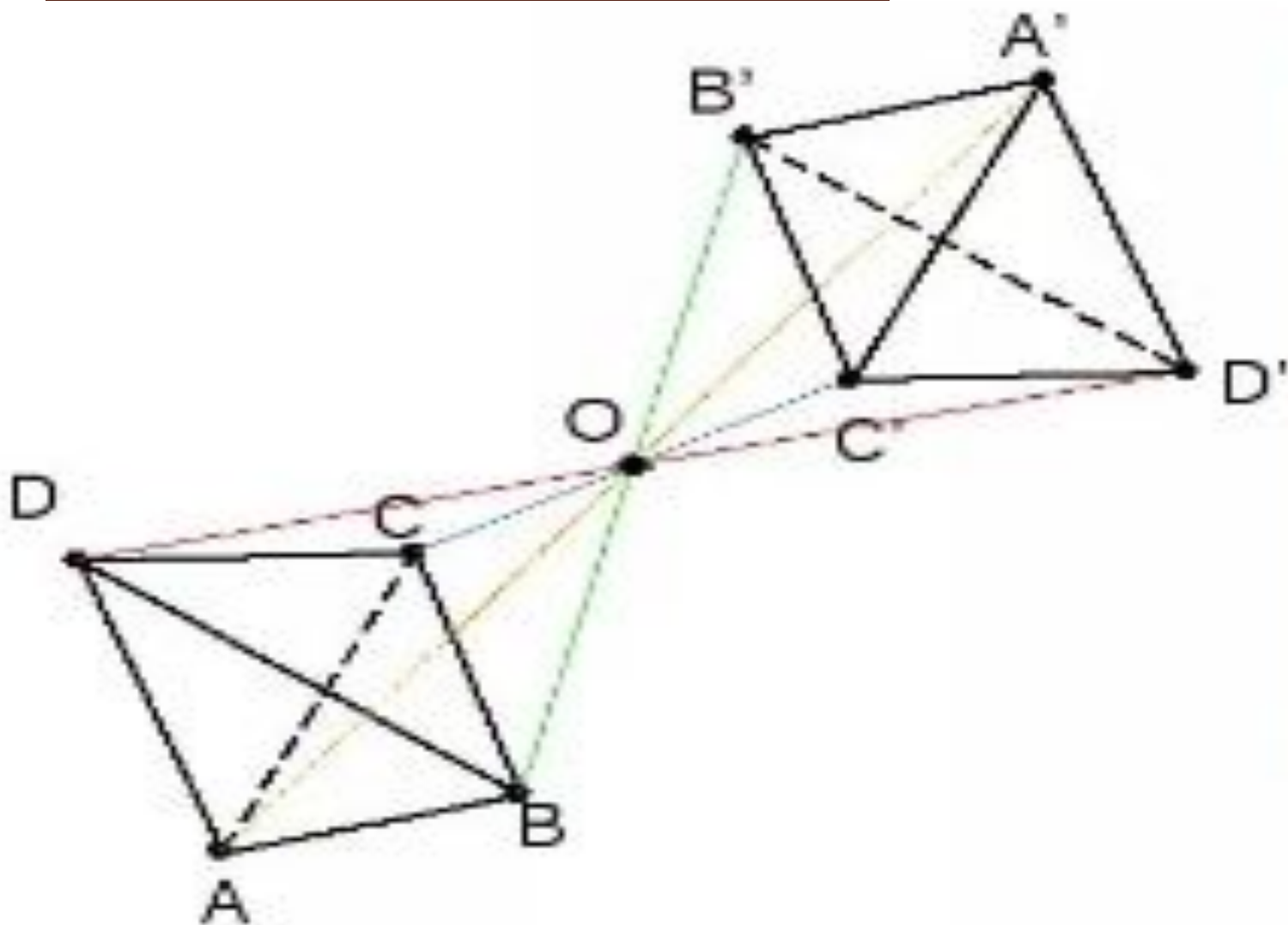
Виды симметрии

- 1. Центральная симметрия
- 2. Осевая симметрия
- 3. Зеркальная симметрия

Центральная симметрия

- Точки A и A' называются симметричными относительно точки O , если O – середина отрезка AB .
- O - центр симметрии.
- Точка O считается симметричной самой себе.

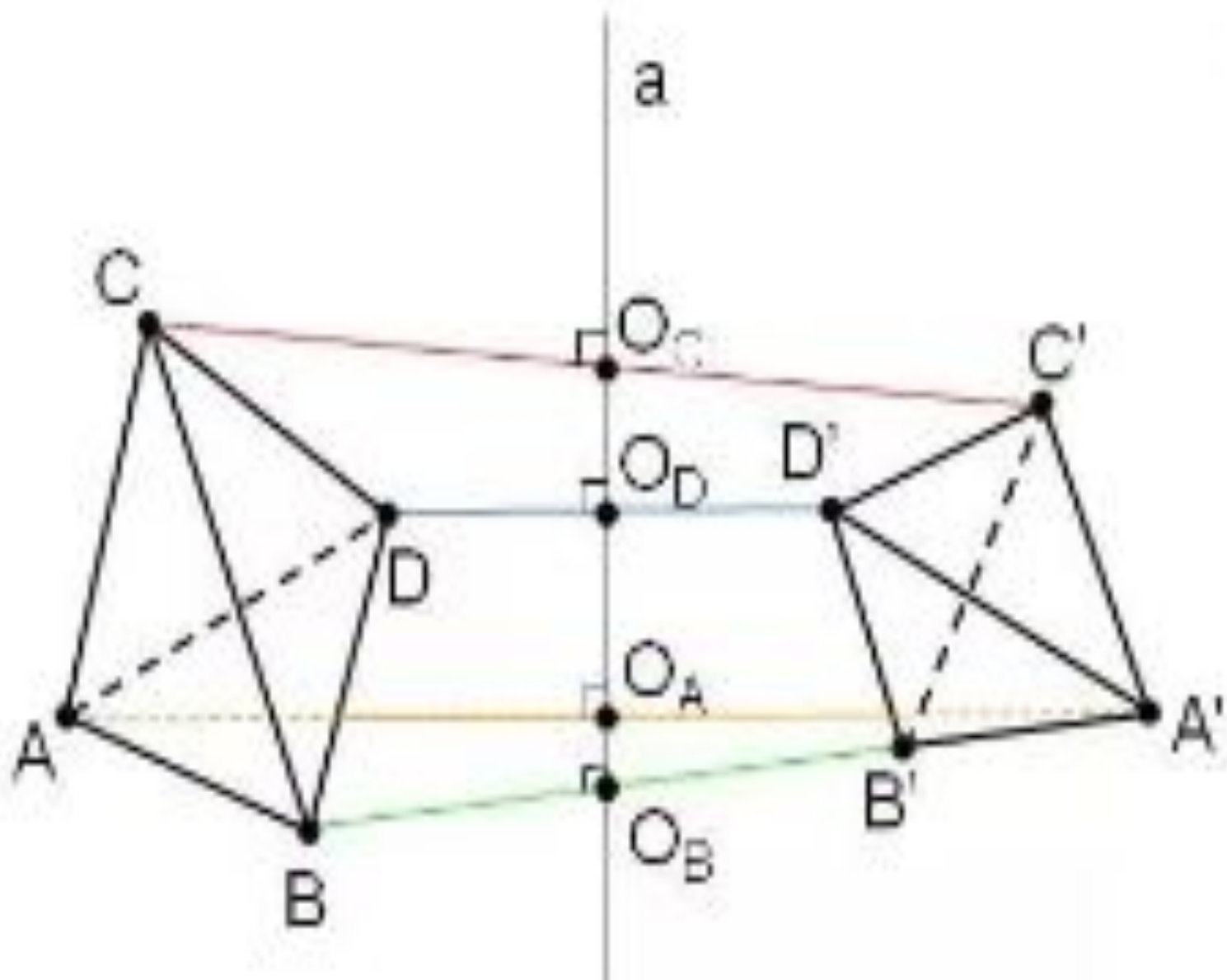
Центральная симметрия



Осевая симметрия

- Точки A и A' называются симметричными относительно прямой a , если прямая a проходит через середину отрезка AA' и перпендикулярна этому отрезку.
- Прямая a - ось симметрии.
- Каждая точка прямой a считается симметричной самой себе.

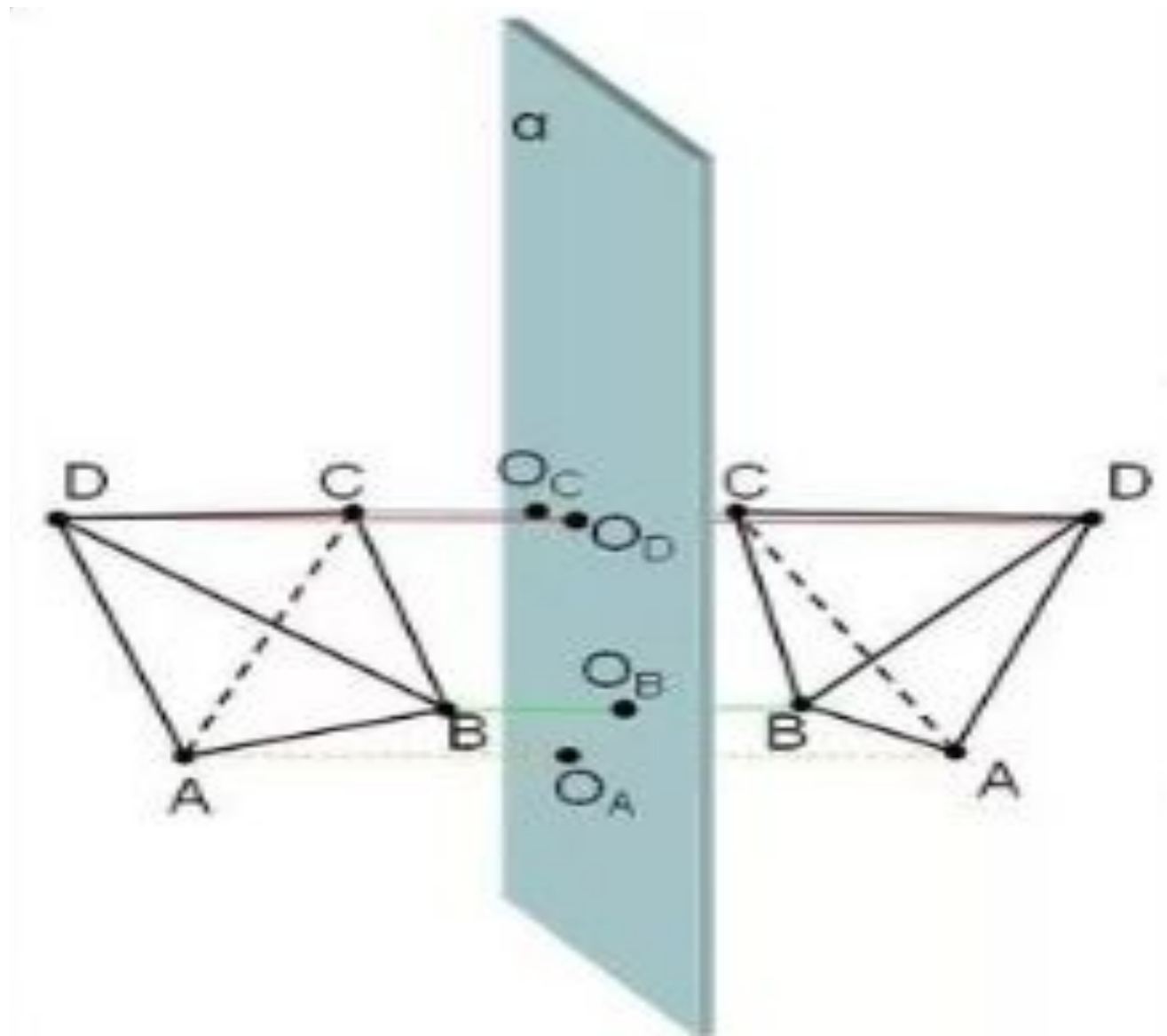
Осевая симметрия



Зеркальная симметрия

- Точки A и A' называются симметричными относительно плоскости a , если плоскость a проходит через середину отрезка AA' и перпендикулярна этому отрезку.
- Плоскость a – плоскость симметрии.
- Каждая точка плоскости a считается симметричной самой себе.

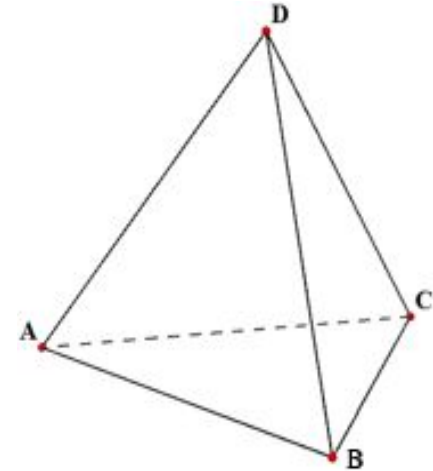
Зеркальная симметрия



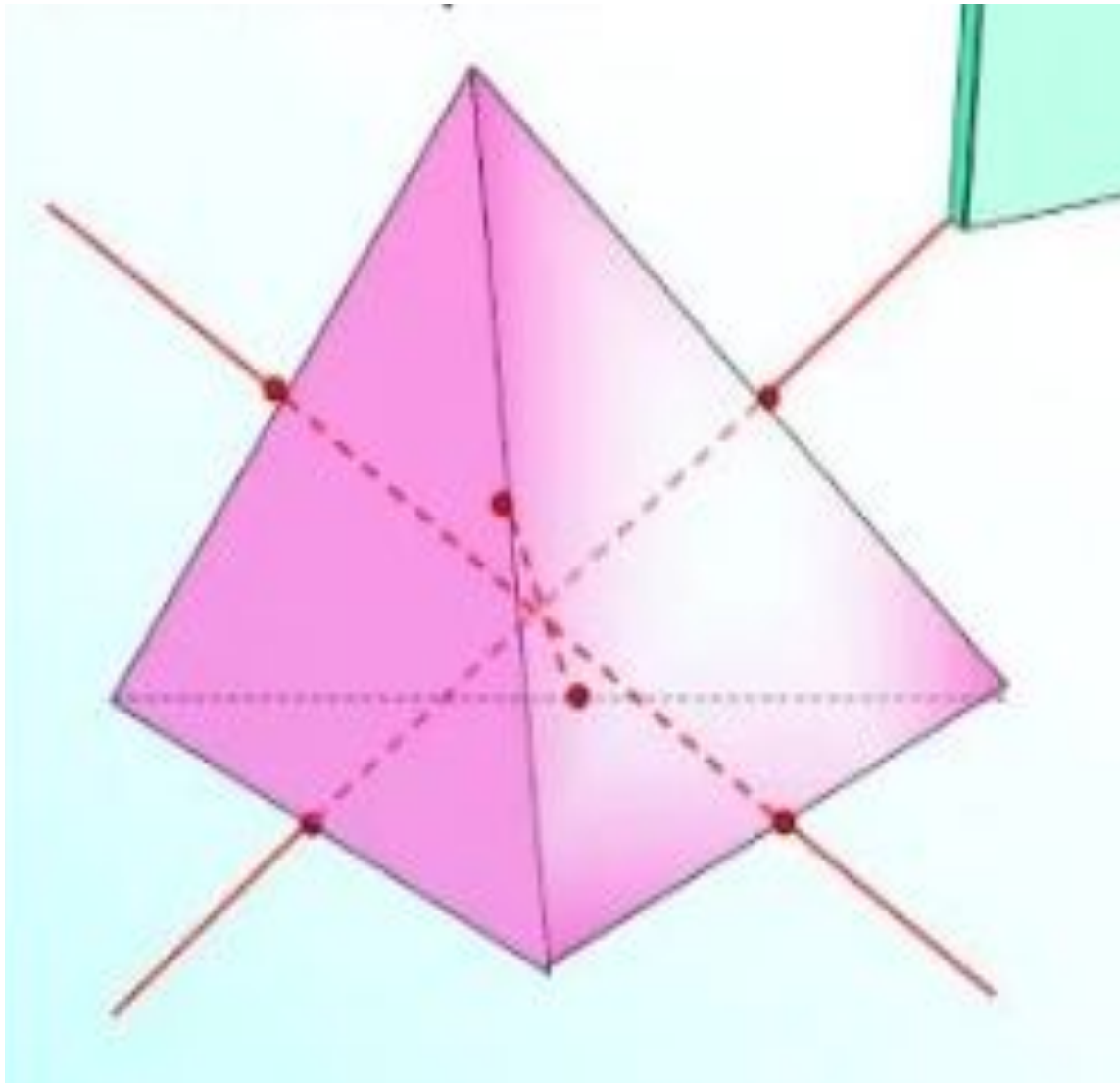
Симметрия многогранников

Правильный тетраэдр:

- не имеет центра симметрии;
- имеет три оси симметрии – прямые, проходящие через середины двух противоположных рёбер;
- имеет шесть плоскостей симметрии – плоскости, проходящие через ребро перпендикулярно противоположному (скрещивающемуся с первым) ребру тетраэдра.



Правильный тетраэдр



Задания

- **№1.** Сколько центров симметрии имеет:
- а) параллелепипед;
- б) правильная треугольная призма.
- **№2.** Сколько осей симметрии имеет:
- а) правильный треугольник;
- б) куб.
- **№3.** Сколько плоскостей симметрии имеет:
- а) правильная четырёхугольная призма, отличная от куба;
- б) правильная четырёхугольная пирамида;
- в) правильная треугольная пирамида;
- **№4.** Сколько и каких элементов симметрии имеет правильный тетраэдр.