

Розова Маргарита 10-а

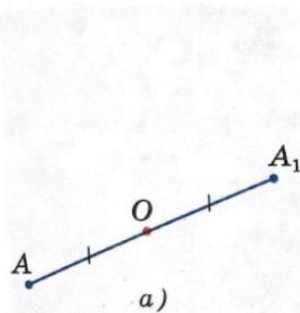
ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОГРАННИКИ

Цель

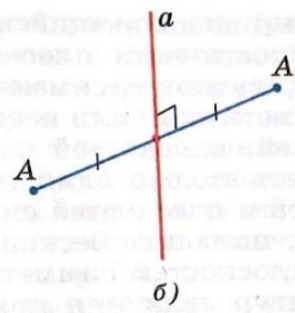
1. Изучить симметрию в пространстве.
2. Понятие правильного многогранника.
3. Элементы симметрии правильных многогранников.

Симметрия в пространстве

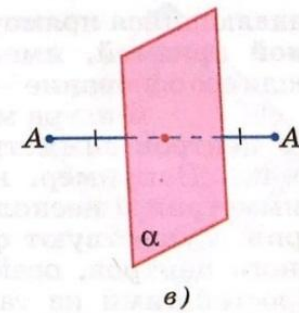
- Точки A и A_1 называются **симметричными относительно точки O (центр симметрии)**, если O – середина отрезка AA_1 (рис. а). Точка O считается симметричной самой себе.
- Точки A и A_1 называются **симметричными относительно прямой a (ось симметрии)**, если прямая a проходит через середину отрезка AA_1 и перпендикулярна этому отрезку (рис. б). Каждая точка прямой a считается симметричной самой себе.
- Точки A и A_1 называются **симметричными относительно плоскости α (плоскости симметрии)**, если плоскость α проходит через середину отрезка AA_1 и перпендикулярна этому отрезку (рис. в). Каждая точка плоскости α считается симметричной самой себе.



Точки A и A_1 симметричны относительно точки O



Точки A и A_1 симметричны относительно прямой a



Точки A и A_1 симметричны относительно плоскости α

Понятие правильного многогранника

- Выпуклый многогранник называется **правильным**, если все его грани – равные правильные многоугольники и в каждой его вершине сходится одно и то же число рёбер. Примером правильного многогранника является куб. Все его грани – равные квадраты, и каждой вершине сходятся 3 ребра.
- Все ребра правильного многогранника равны друг другу.

Правильные многогранники

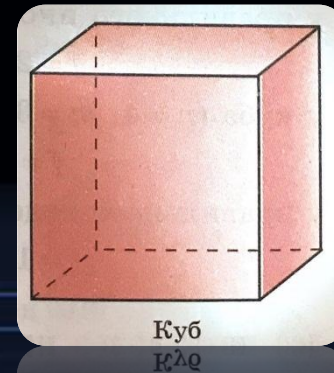
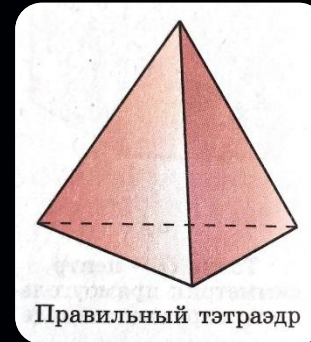
Правильный тетраэдр составлен из 4-х равносторонних треугольников. Каждая его вершина является вершиной 3-х треугольников.

Правильный октаэдр составлен из 8 равносторонних треугольников. Каждая вершина октаэдра является вершиной 4-х треугольников.

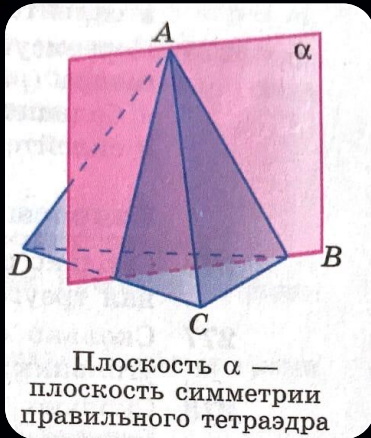
Правильный икосаэдр составлен из 20 равносторонних треугольников. Каждая вершина икосаэдра является вершиной 5-х треугольников.

Куб составлен из 6 квадратов. Каждая вершина куба является вершиной 3-х квадратов.

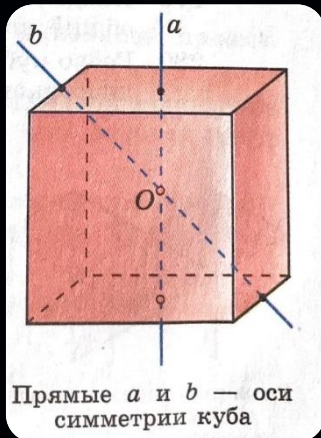
Правильный додекаэдр составлен из 12 правильных пятиугольников. Каждая вершина додекаэдра является вершиной 3-х правильных пятиугольников.



Элементы симметрии правильных многогранников



Плоскость α —
плоскость симметрии
правильного тетраэдра



Прямые a и b — оси
симметрии куба

- **Правильный тетраэдр** не имеет центра симметрии. **Правильный тетраэдр** имеет 3 оси симметрии и 6 плоскостей симметрии.
- **Куб** имеет 1 центр симметрии — точку пересечения его диагоналей. **Куб** имеет 9 осей симметрии. **Куб** имеет 9 плоскостей симметрии.
- **Правильный октаэдр, правильный икосаэдр и правильный додекаэдр** имеют центр симметрии и несколько осей и плоскостей симметрии.

Спасибо за внимание!