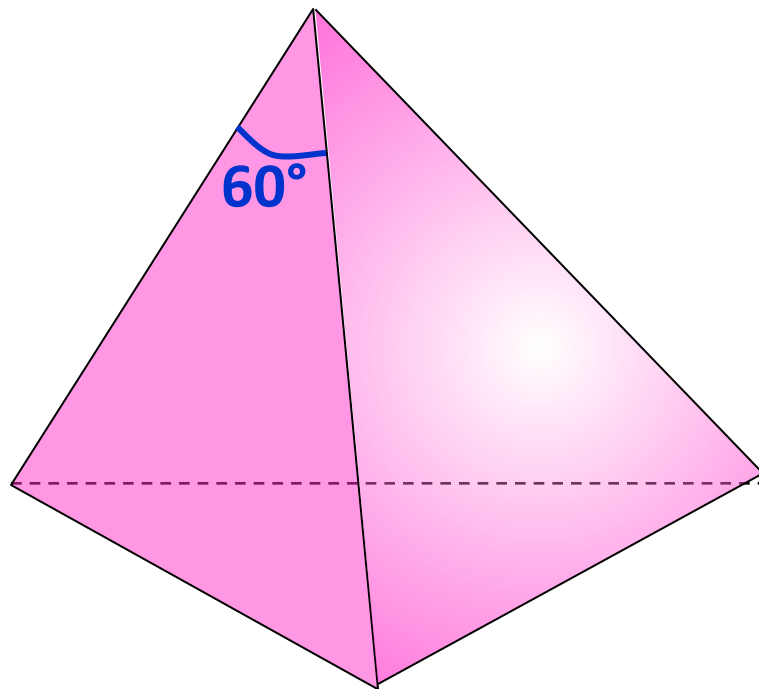


Тема: Правильные многогранники

Повторение

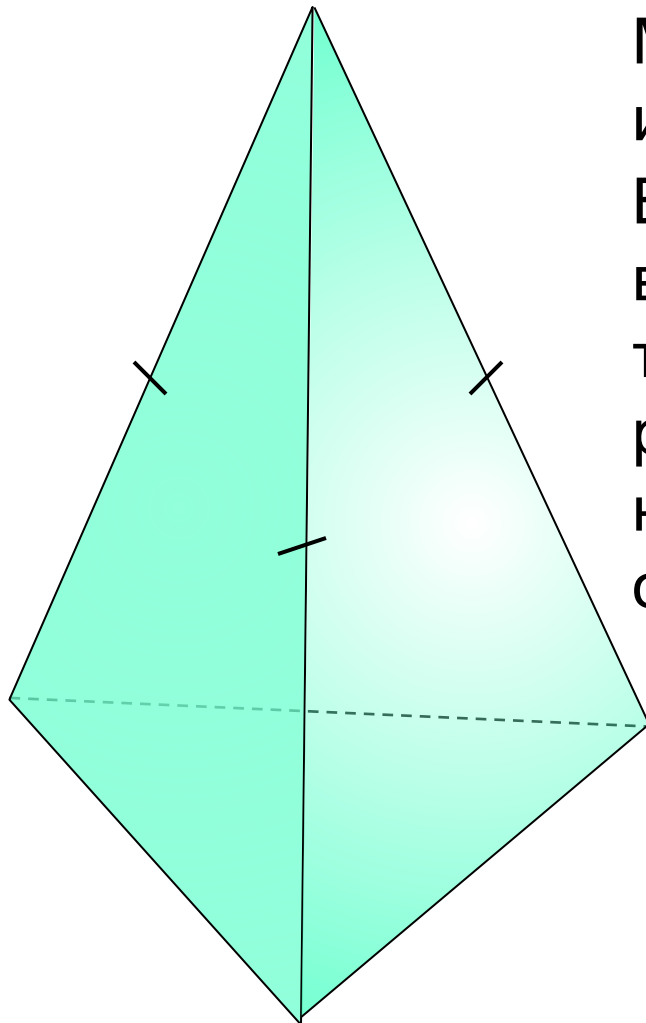
Определение: **Многогранник** –
поверхность, составленная из
многоугольников и ограничивающая
некоторое геометрическое тело.

Правильные многогранники построены из одинаковых правильных многоугольников, причем в каждой вершине сходится одно и то же число ребер. Существует пять видов правильных многогранников: тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр



1) тетраэдр составлен из четырех равносторонних треугольников и в каждой вершине сходятся 3 ребра.

4 грани, 4 вершины и 6 ребер.



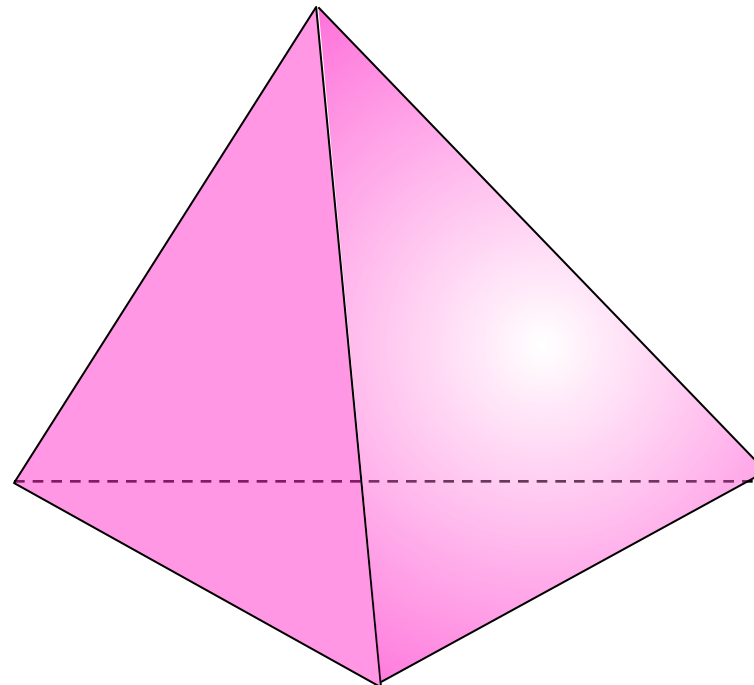
Мы различаем **правильный тетраэдр** и правильную пирамиду.

В отличие от правильного тетраэдра, все ребра которого равны, в правильной треугольной пирамиде боковые ребра равны друг другу, но они могут быть не равны ребрам основания пирамиды.

Названия многогранников пришли из Древней Греции и в них указывается число граней.

«тетра» -

4

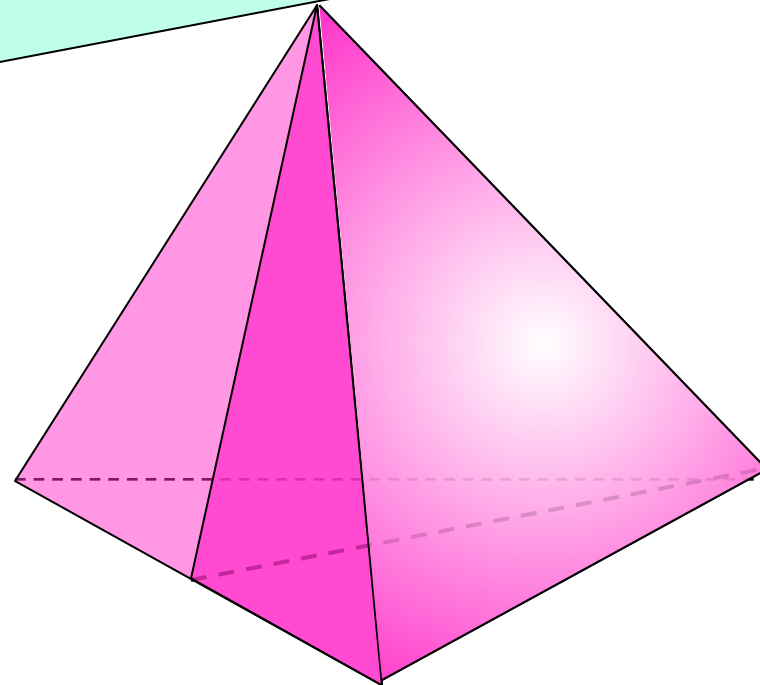
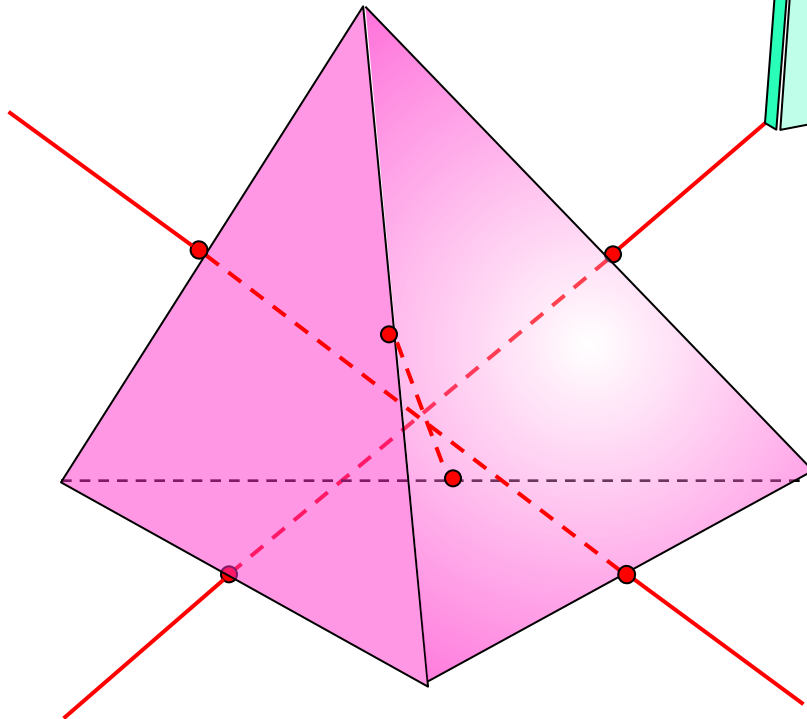


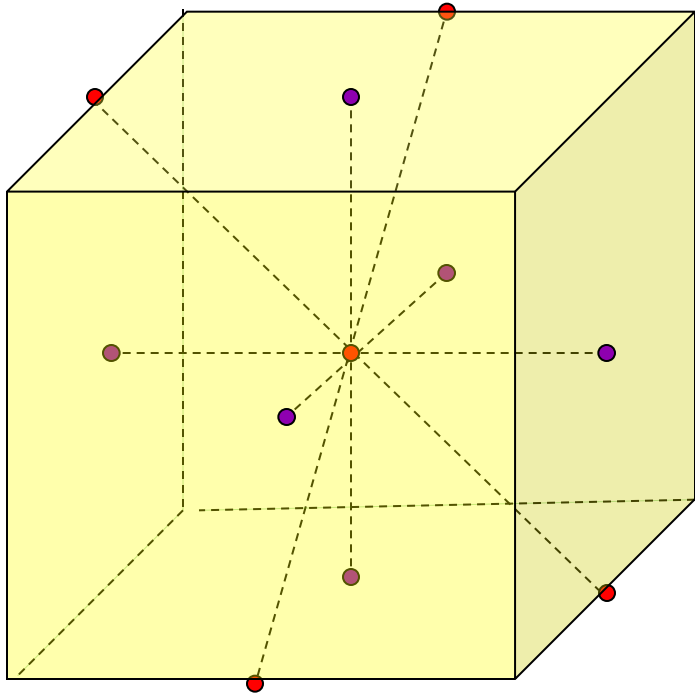
Элементы симметрии тетраэдра

Правильный тетраэдр не имеет центра симметрии.

Осей симметрии – 3. Плоскостей симметрии – 6.

Прямая, проходящая через середины двух противоположных ребер, является его осью симметрии. Плоскость, проходящая через ребро перпендикулярно к противоположному ребру, – ось симметрии.





2) куб, гексаэдр.
Куб составлен из шести квадратов. Каждая вершина куба является вершиной трех квадратов.

6 граней, 8 вершин и 12 ребер

Элементы симметрии куба.

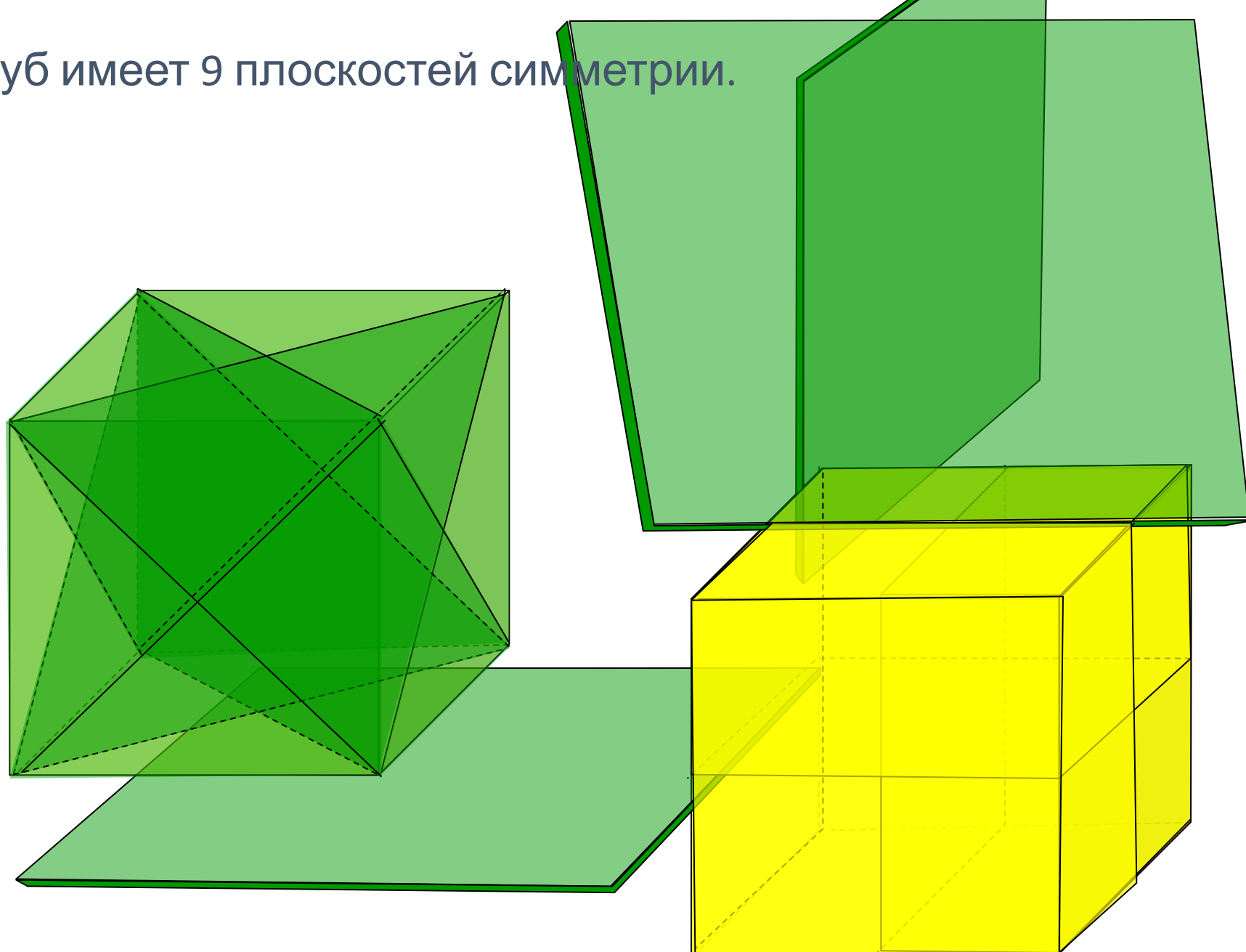
Куб имеет только один центр симметрии – точку пересечения его диагоналей.

Осей симметрии – 9.

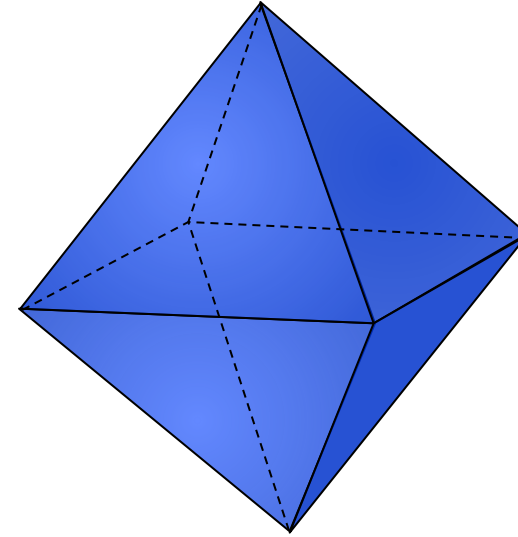
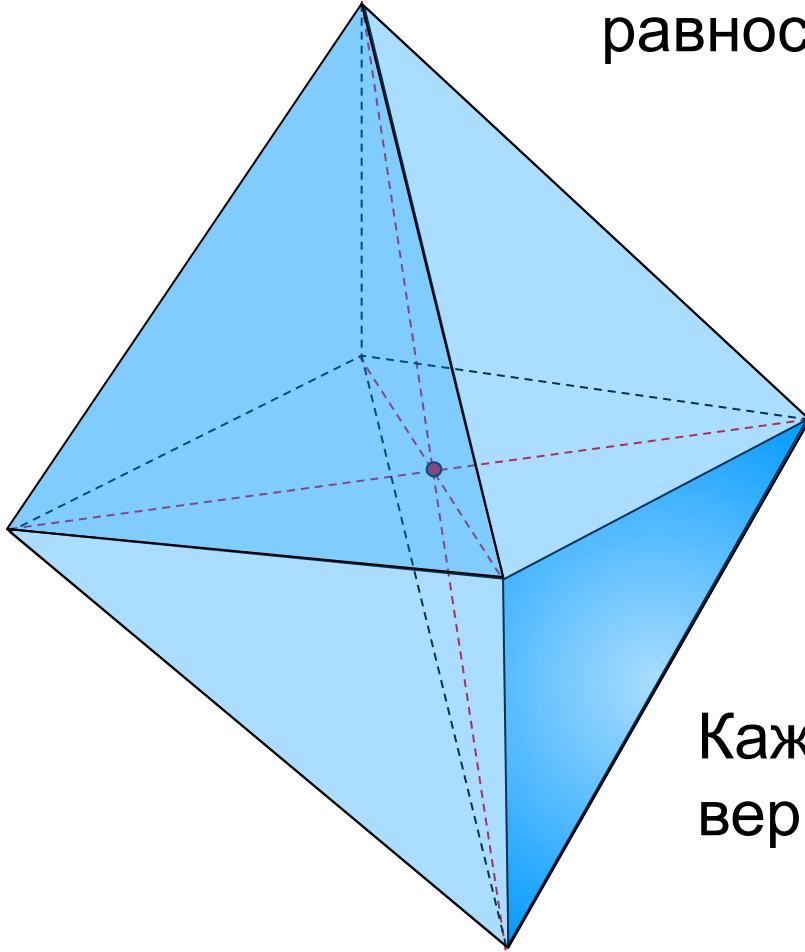
«гекса» -

6

Куб имеет 9 плоскостей симметрии.



3) октаэдр составлен из восьми
равносторонних треугольников.

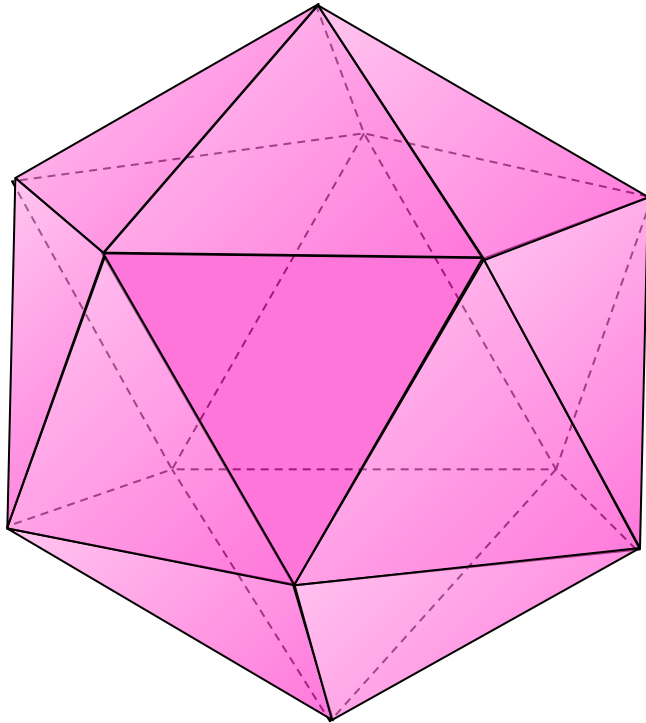


Каждая вершина октаэдра является
вершиной четырех треугольников.

Октаэдр имеет 8 граней, 6 вершин
и
12 ребер

«окта» -

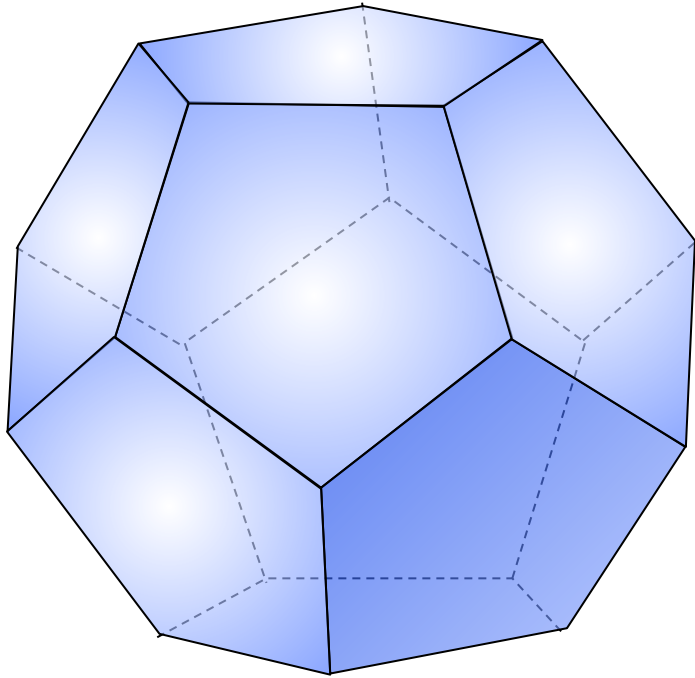
8



4) икосаэдр составлен из двадцати равносторонних треугольников. Каждая вершина икосаэдра является вершиной пяти правильных треугольников.

**Икосаэдр имеет 20 граней,
12 вершин и 30 ребер**

**«Икоса» -
20**



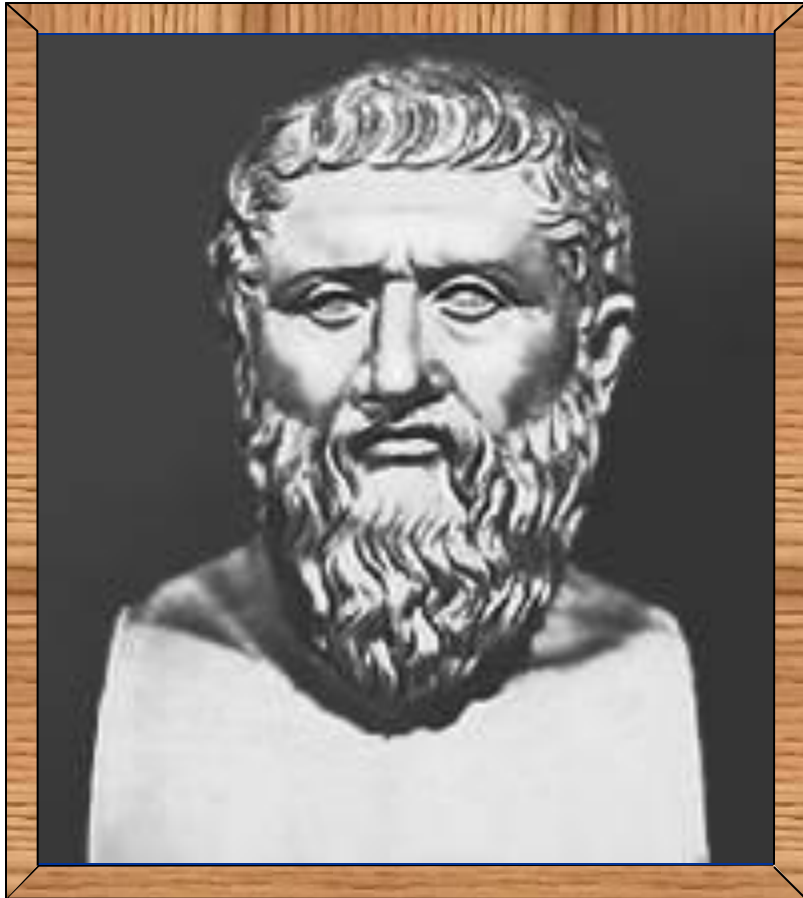
5) додекаэдр составлен из двенадцати правильных пятиугольников.

Додекаэдр имеет 12 граней, 20 вершин и 30 ребер.

«додека» -

12

Первым свойства правильных многогранников описал древнегреческий ученый Платон. Именно поэтому правильные многогранники называют также телами Платона.

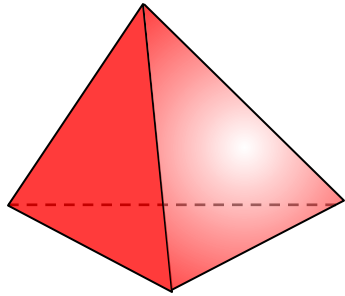


Платон считал, что мир строится из четырёх «стихий» - огня, земли, воздуха и воды, а атомы этих «стихий» имеют форму четырёх правильных многогранников.

Платон

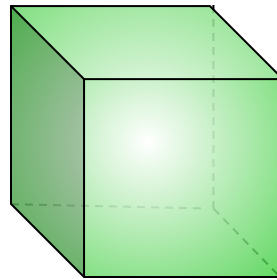
428 – 348 г. до н.э.

Правильные многогранники в философской картине мира Платона. Тетраэдр олицетворял огонь, поскольку его вершина устремлена вверх, как у разгоревшегося пламени; икосаэдр – как самый обтекаемый – воду; куб – самая устойчивая из фигур – землю, а октаэдр – воздух.



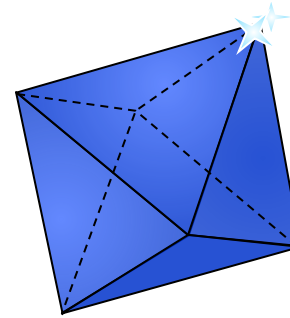
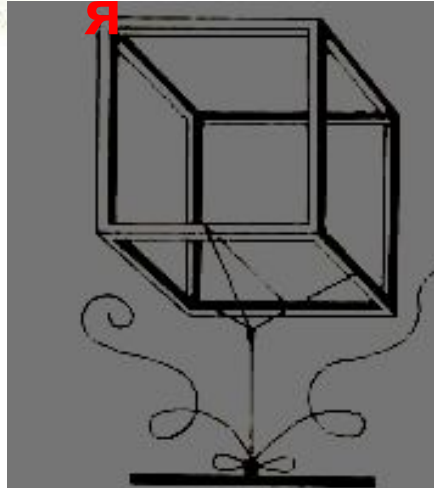
ОГОН

ь

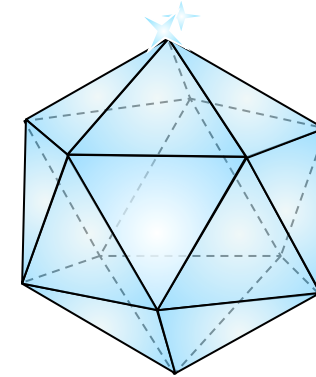
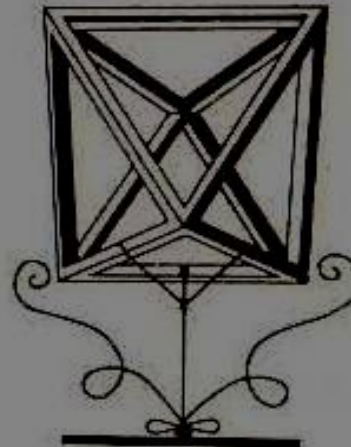


ЗЕМЛ

я



ВОЗДУ



ВОД

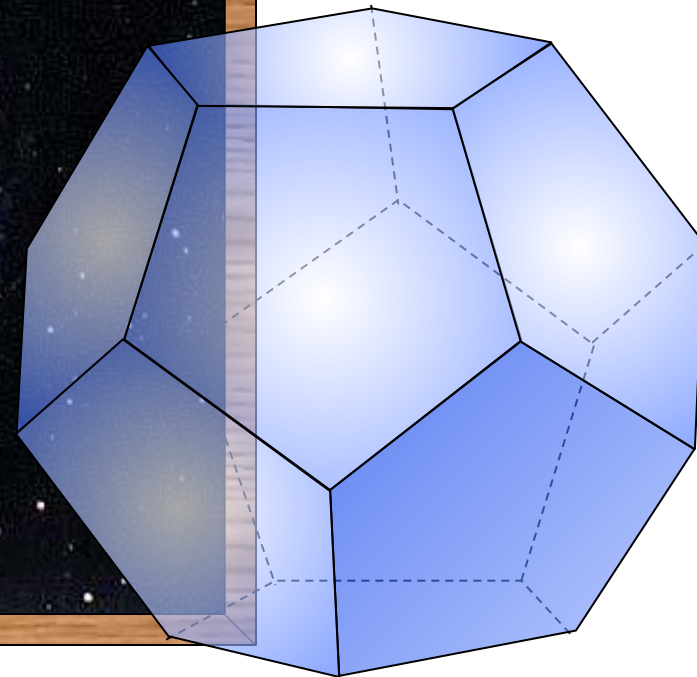
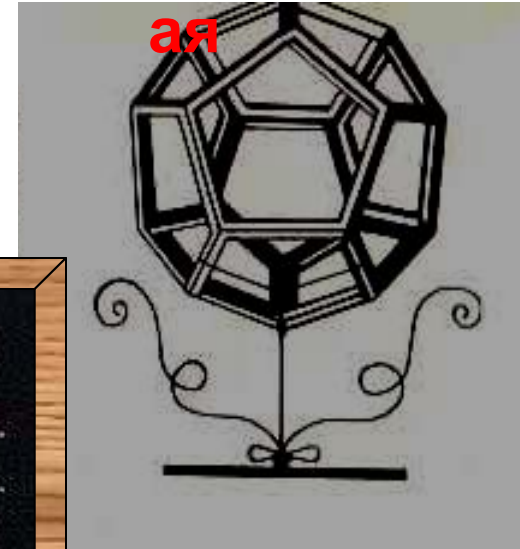
а



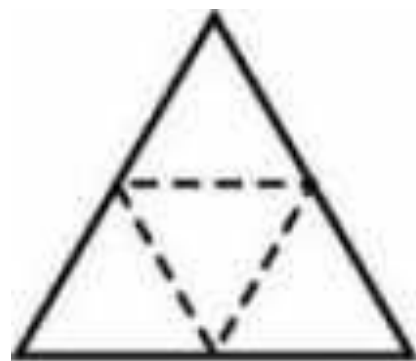
Пятый многогранник – додекаэдр
символизировал весь мир и почитался
главнейшим.

вселенн

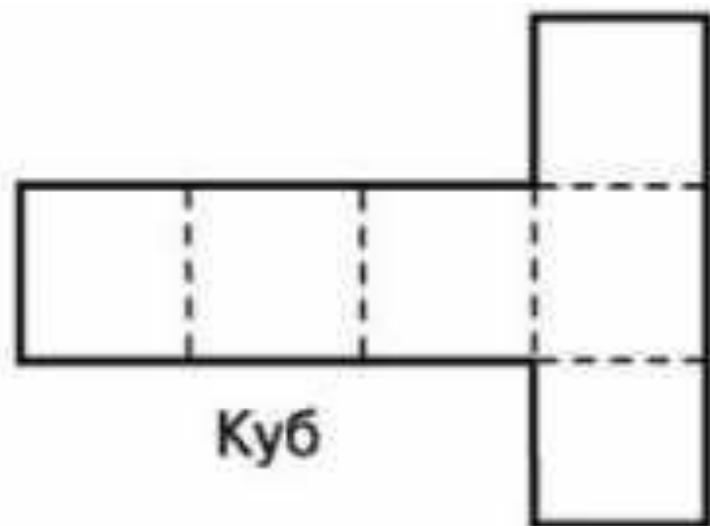
ая



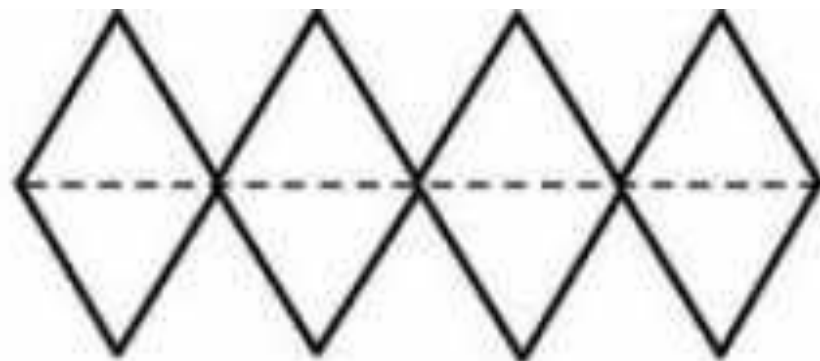
Рассмотрим рисунок
на котором даны развертки этих
моделей.



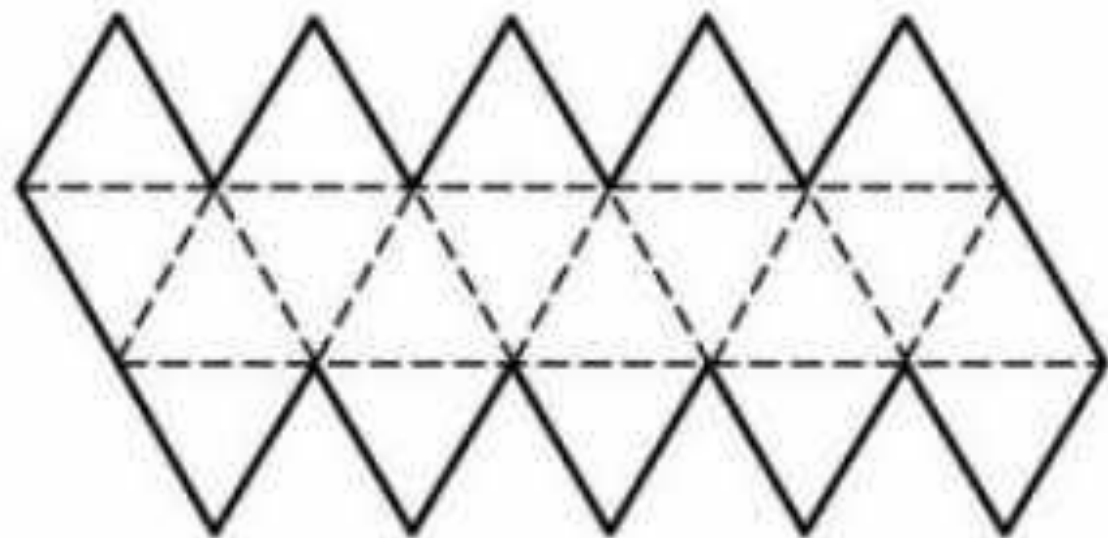
Тетраэдр



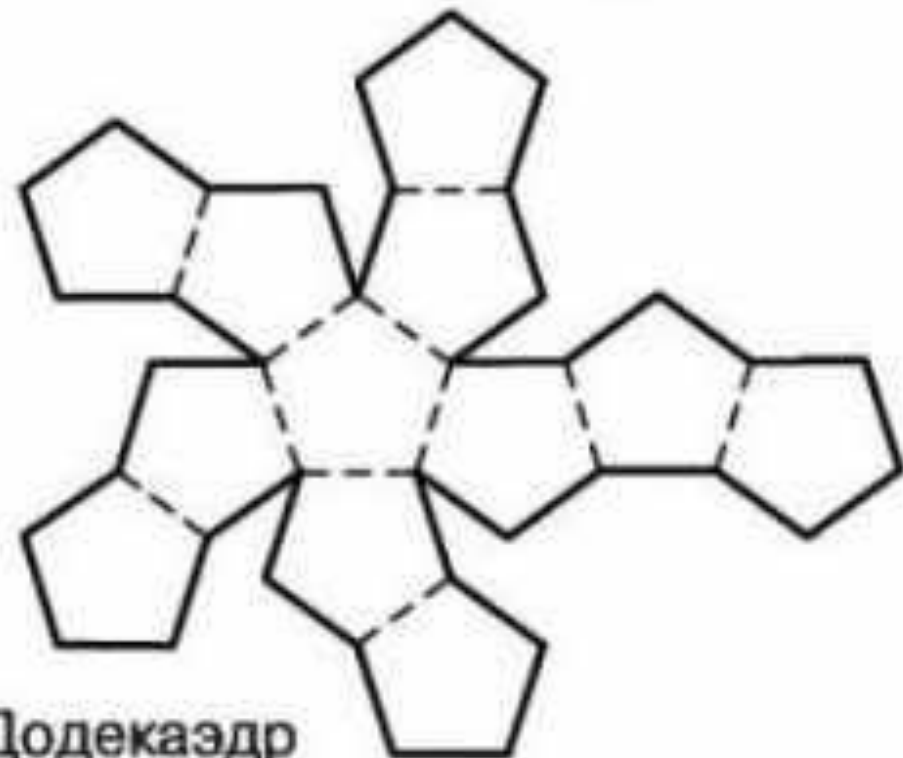
Куб



Октаэдр



Икосаэдр



Додекаэдр