Правильные многогранники

Выпуклый многогранник называется правильным, если:

- ➔ **Все его грани равные правильные многоугольники;**

- ➔ **В каждой его вершине сходится одно и то же число рёбер.**

Все ребра ПМ равны,как и двугранные углы, содержащие две грани с общим ребром

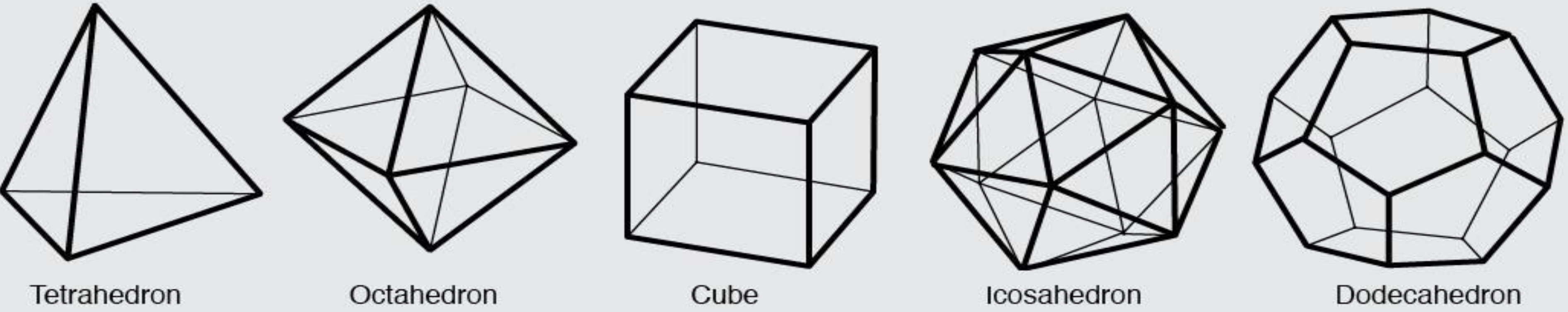
У правильного n-угольника, если $n \geq 6$, углы не меньше $120°$

$\alpha = 180 \cdot (n-2)/n$

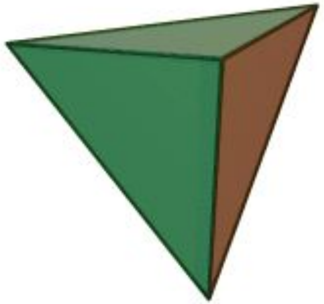
В каждой вершине многогранника должно быть не меньше трёх углов

Даже при трёх углах сумма всех углов уже достигает $360°$

Сумма всех плоских углов при каждой вершине выпуклого многогранника меньше $360°$



Тетраэдр



Все грани тетраэдра – это равносторонние треугольники

Сумма плоских углов при каждой из вершин равняется 180, так как все углы равны, то любой угол правильного четырёхгранника составляет 60

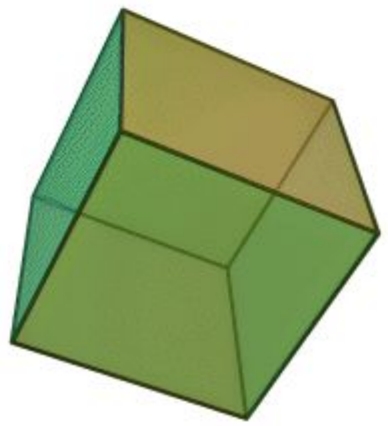
Куб

Все рёбра куба конгруэнтны и лежат в параллельных плоскостях по отношению друг к другу

Все грани – квадраты , любой из которых может быть принят за основание

Все межгранные углы равны 90.Из каждой вершины исходит равное количество рёбер - 3

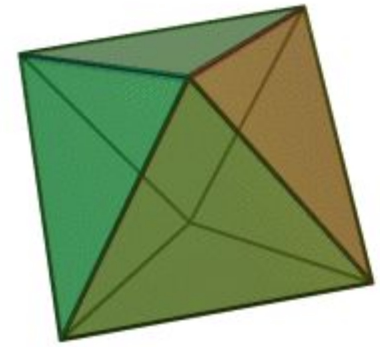
Куб имеет 9 осей симметрии, которые все пересекаются в точке, именуемой центром симметрии



Октаэдр

Восьмигранник состоит из 8 равносторонних треугольников, в каждой из вершин которого сходится равное количество граней - 4.

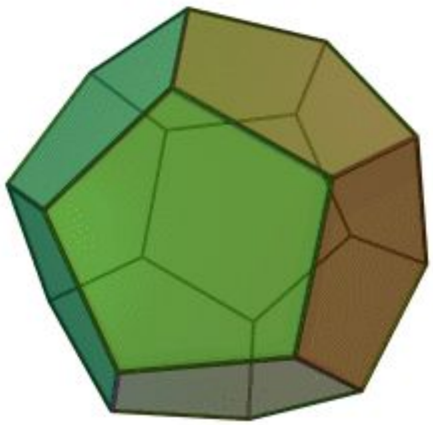
Так как все грани октаэдра равны, равны и его межгранные углы, каждый из которых равняется 60, а сумма плоских углов любой из вершин составляет 240



Додекаэдр

В каждой вершине пересекаются по три грани

У додекаэдра 15 осей и плоскостей симметрии

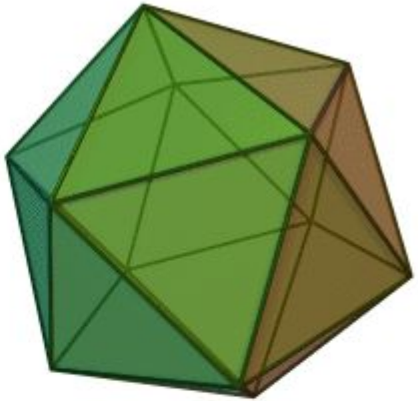


Икосаэдр

Все грани икосаэдра - равнобедренные треугольники

В каждой вершине многогранника сходится пять граней, и сумма смежных углов вершины составляет 300

Икосаэдр имеет так же, как и додекаэдр, 15 осей и плоскостей симметрии, проходящих через середины противоположных граней



Теорема Эйлера

В любом выпуклом многограннике сумма числа граней и числа вершин на 2 больше числа рёбер

Для любого выпуклого многогранника имеет место равенство

В - Р + Г = 2,

где В - число вершин, Р - число ребер и Г - число граней данного многогранника.