

# Правильные многогранники

{ Выполнил: Шаповалов  
Анатолий Михайлович  
Группа – 2.2



# Определение:

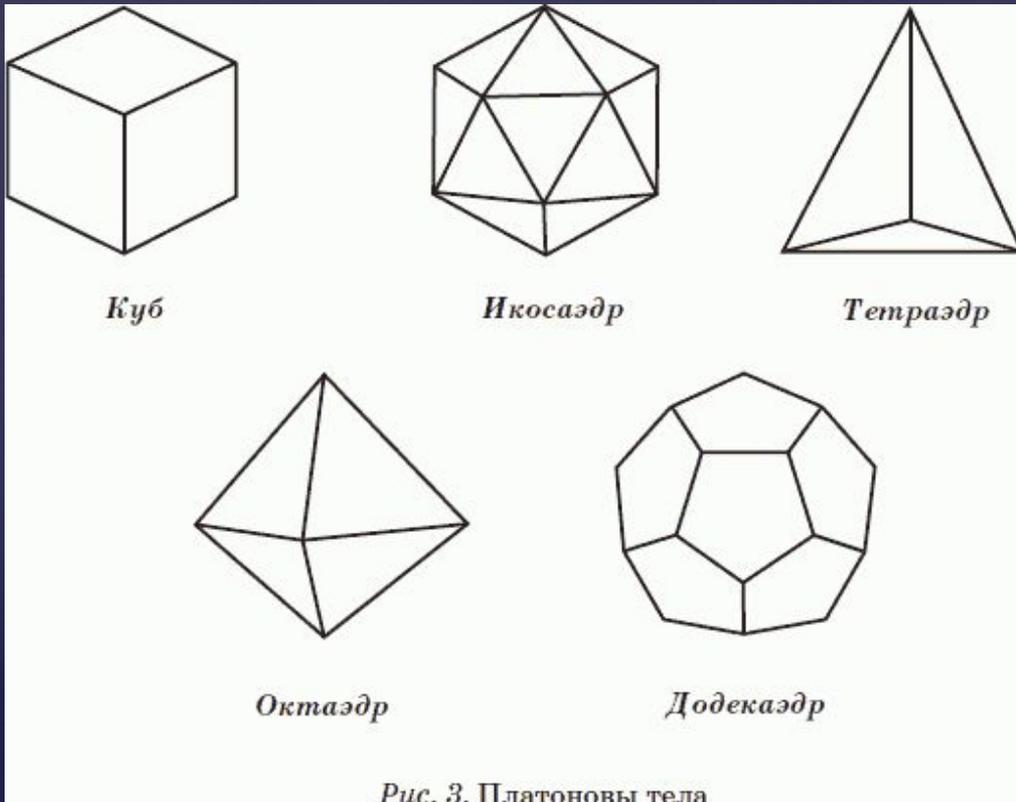
Многогранник-это часть пространства ограниченная совокупностью конечного числа плоских многоугольников соединенных таким образом, что каждая сторона любого многогранника является стороной ровно одного многоугольника. Многоугольники называются гранями, их стороны - ребрами, а вершины – вершинами.

Правильный многогранник-это такой выпуклый многогранник, все стороны которого являются одинаковыми правильными многоугольниками и все двугранные углы попарно равны.



# Правильные многогранники:

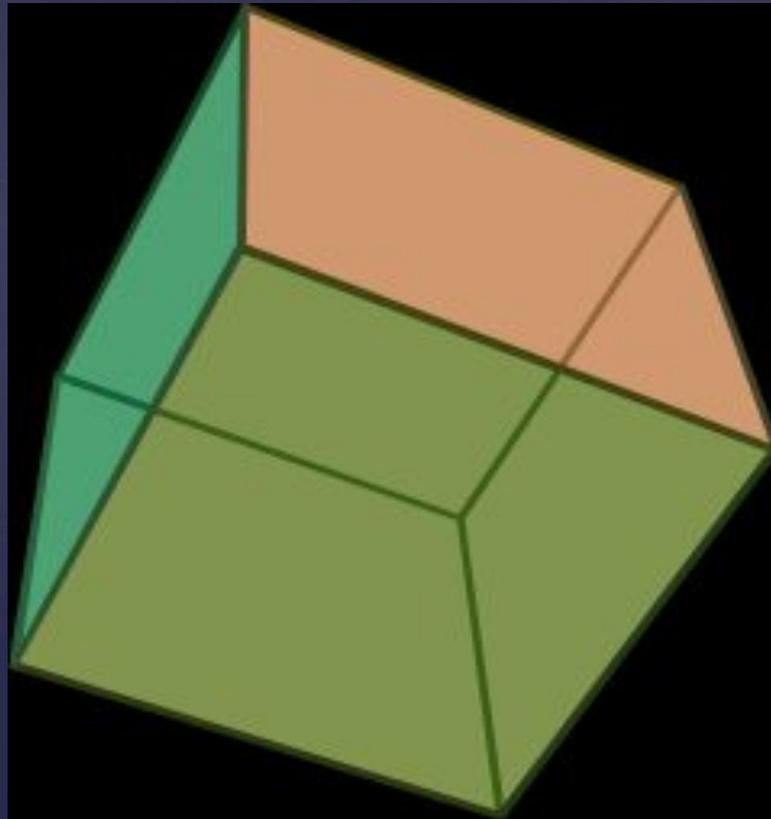
В стереометрии существует всего 5  
правильных многогранников.



# Куб(гексаэдр)

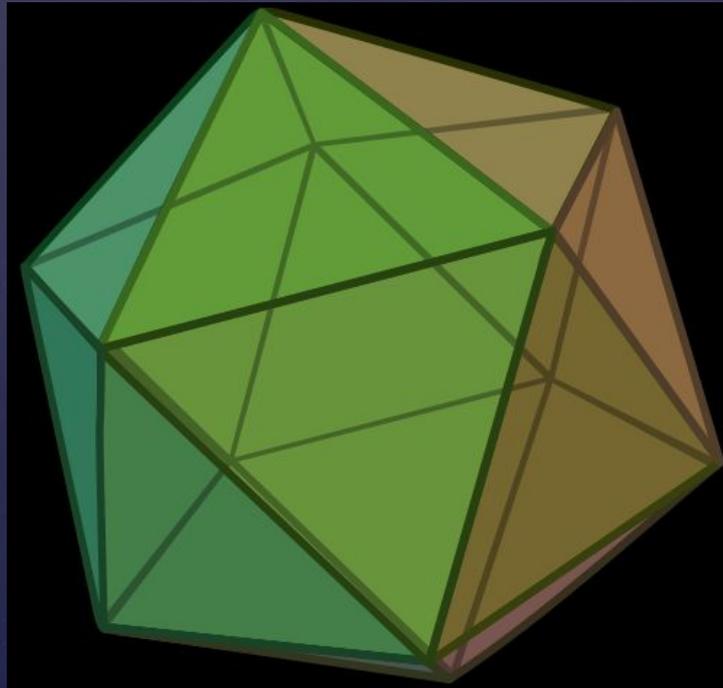
Составлен из шести квадратов. Каждая вершина куба является вершиной трех квадратов.

Следовательно плоских углов при каждой вершине равна 270



# Правильный икосаэдр

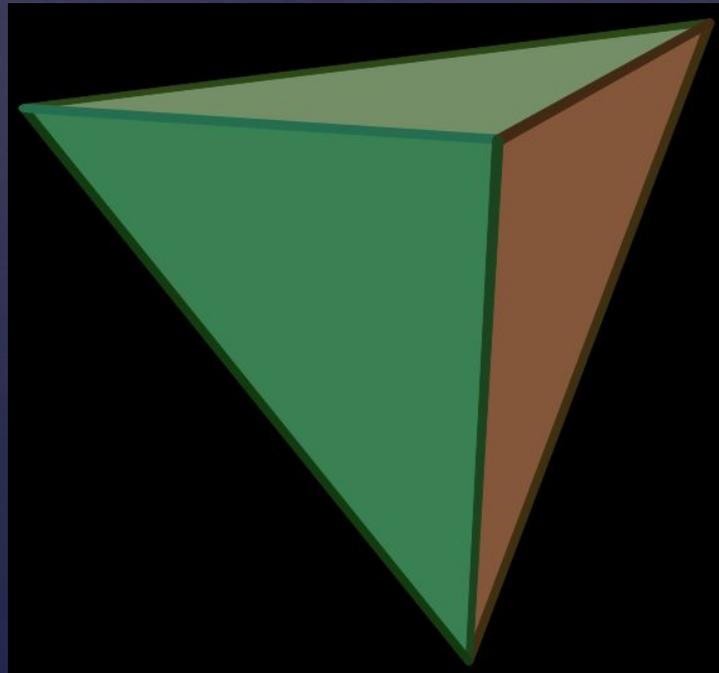
Составлен из двадцати равносторонних треугольников. Каждая вершина икосаэдра является вершиной пяти треугольников. Следовательно, сумма плоских углов при каждой вершине равна  $300^\circ$



# Правильный тетраэдр

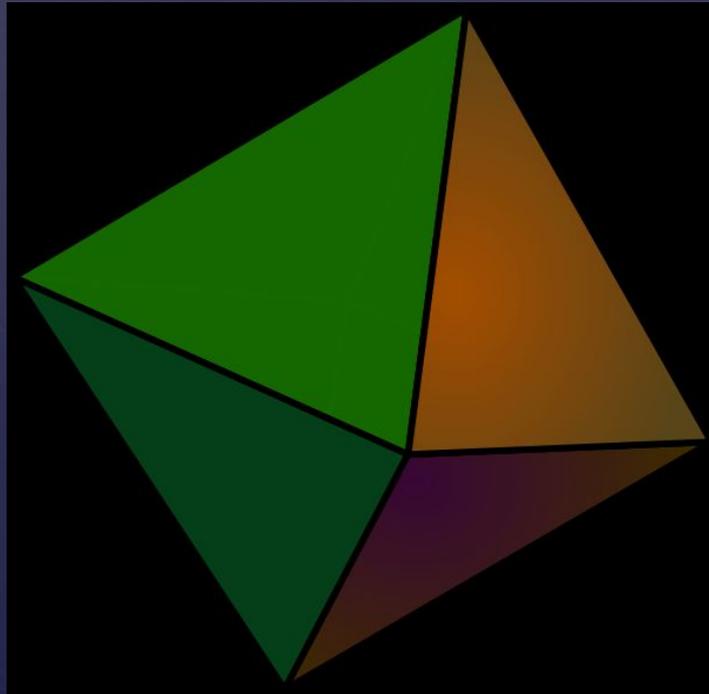
Составлен из четырех равносторонних треугольников. Каждая вершина тетраэдра является вершиной трех треугольников.

Следовательно, сумма плоских углов при каждой вершине равна  $180^\circ$



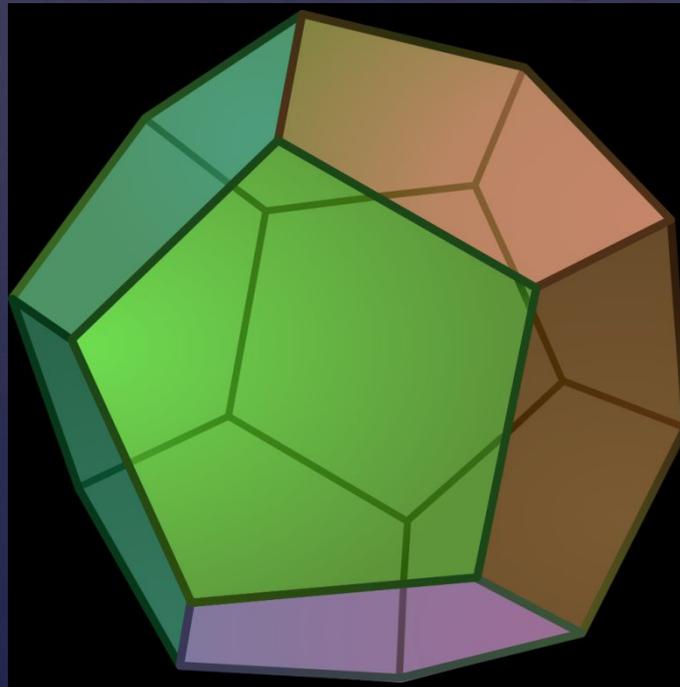
# Правильный октаэдр

Составлен из восьми равносторонних треугольников. Каждая вершина октаэдра является вершиной четырех треугольников. Следовательно, сумма плоских углов при каждой вершине равна 240



# Правильный додекаэдр

Составлен из двенадцати правильных пятиугольников. Каждая вершина додекаэдра является вершиной трех правильных пятиугольников. Следовательно, сумма плоских углов при каждой вершине равна 324

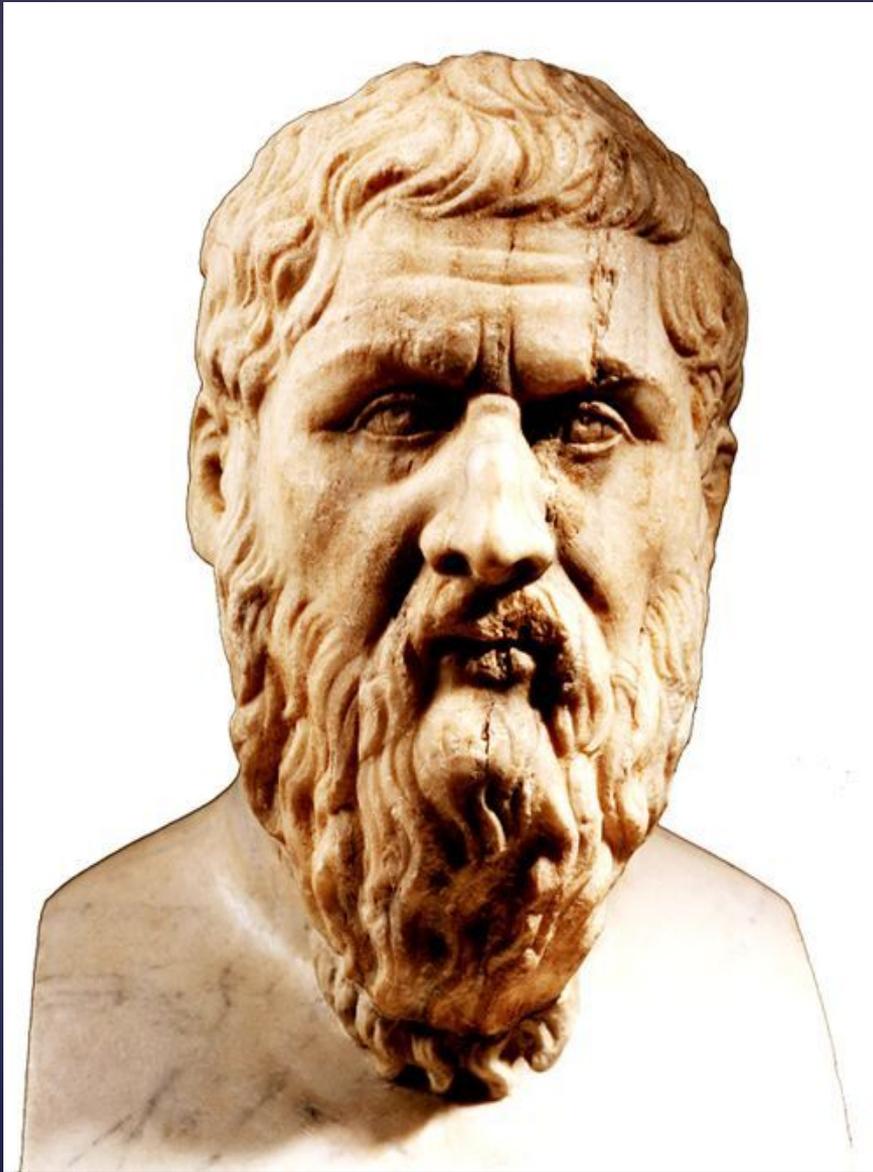


# История многогранников.

Правильные многогранники известны с древнейших времён. Их орнаментные модели можно найти на резных каменных шарах, созданных в период позднего неолита, в Шотландии, как минимум за 1000 лет до Платона. В костях, которыми люди играли на заре цивилизации, уже угадываются формы правильных многогранников.

В значительной мере правильные многогранники были изучены древними греками. Некоторые источники (такие как Прокл Диадох) приписывают честь их открытия Пифагору. Другие утверждают, что ему были знакомы только тетраэдр, куб и додекаэдр, а честь открытия октаэдра и икосаэдра принадлежит Теэтету Афинскому, современнику Платона. В любом случае, Теэтет дал математическое описание всем пяти правильным многогранникам и первое известное доказательство того, что их ровно пять.





# Таэтет Афинский.

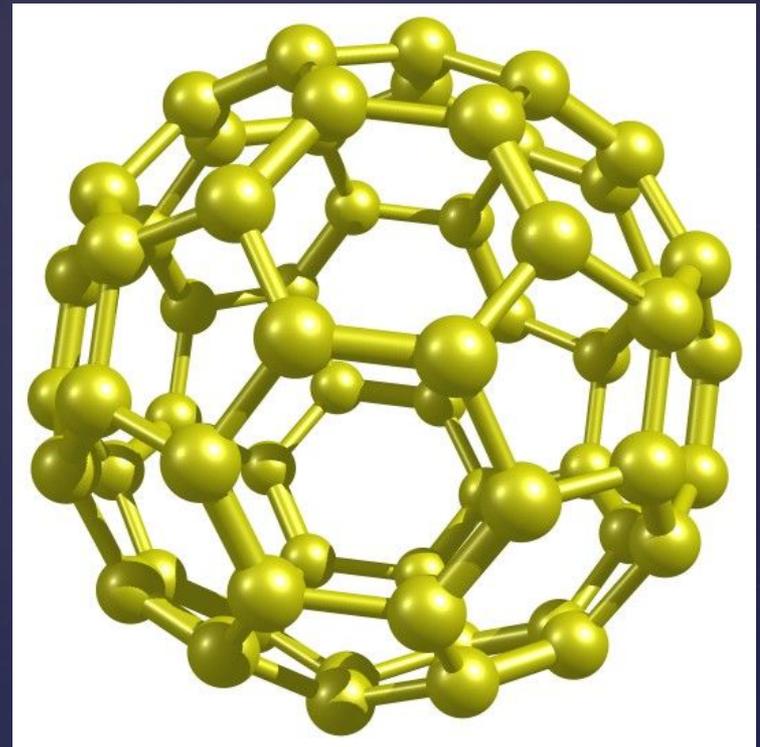
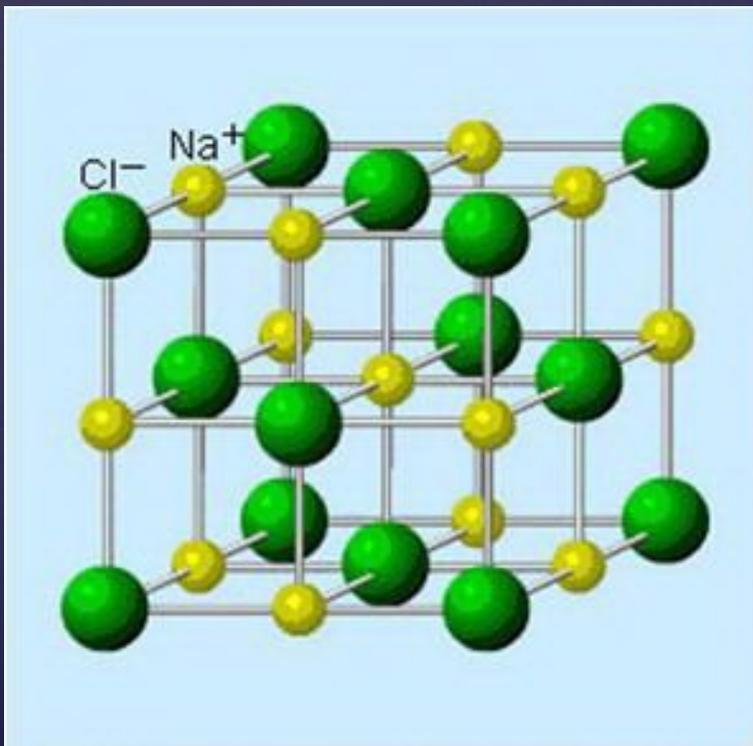
его достижение —  
доказательство теоремы о том,  
что существует пять, и только  
пять, правильных  
многогранников (тоже  
изложена в Началах, книга XIII).  
Пифагорейцы знали только три  
правильных многогранника;  
икосаэдр и октаэдр открыл,  
видимо, сам Теэтет.



# 1. Многогранники в архитектуре.



## 2. Многогранники в химии.



# Многогранники в искусстве

В эпоху Возрождения произошло слияние трех течений, что упростило изучение многогранников. С одной стороны, с возвратом интереса к Античности стало уделяться особое внимание этим геометрическим фигурам, которые рассматривал еще Евклид в «Началах» с математической точки зрения, а Платон в своих диалогах — с космологической точки зрения. С другой стороны, с распространением математической перспективы впервые стало возможным «увидеть» эти фигуры на рисунках, и они стали изучаться более подробно.



# Картина Сальвадора Дали «Тайная вечеря»



# 3D многогранники с применением современных технологий



# Настоящее 3D на телефоне: мобильная голограмма

- Жизнь без смартфонов мы уже не представляем. А японские изобретения делают пользование этим гаджетом еще приятнее. Дизайнер Yuri Endo придумал, как сформировать 3D-фигуры из изображений на дисплее смартфона.



Для дипломной работы он создал стеклянную призму, которая собирает воедино отдельные компоненты трехмерного изображения с экрана смартфона, и создает иллюзию плавающей голограммы. Призмы позволяют "вытащить" то, что демонстрируется на экране смартфона, и перенести это в объемную фигуру, которая имеет вид практически плавающей голограммы. Интересно было бы увидеть такую призму при работе с планшетами или телевизорами.

