

# Правильные многогранники

Выполнили : Губайдуллина Анна  
Банина Дарья  
9 б класс

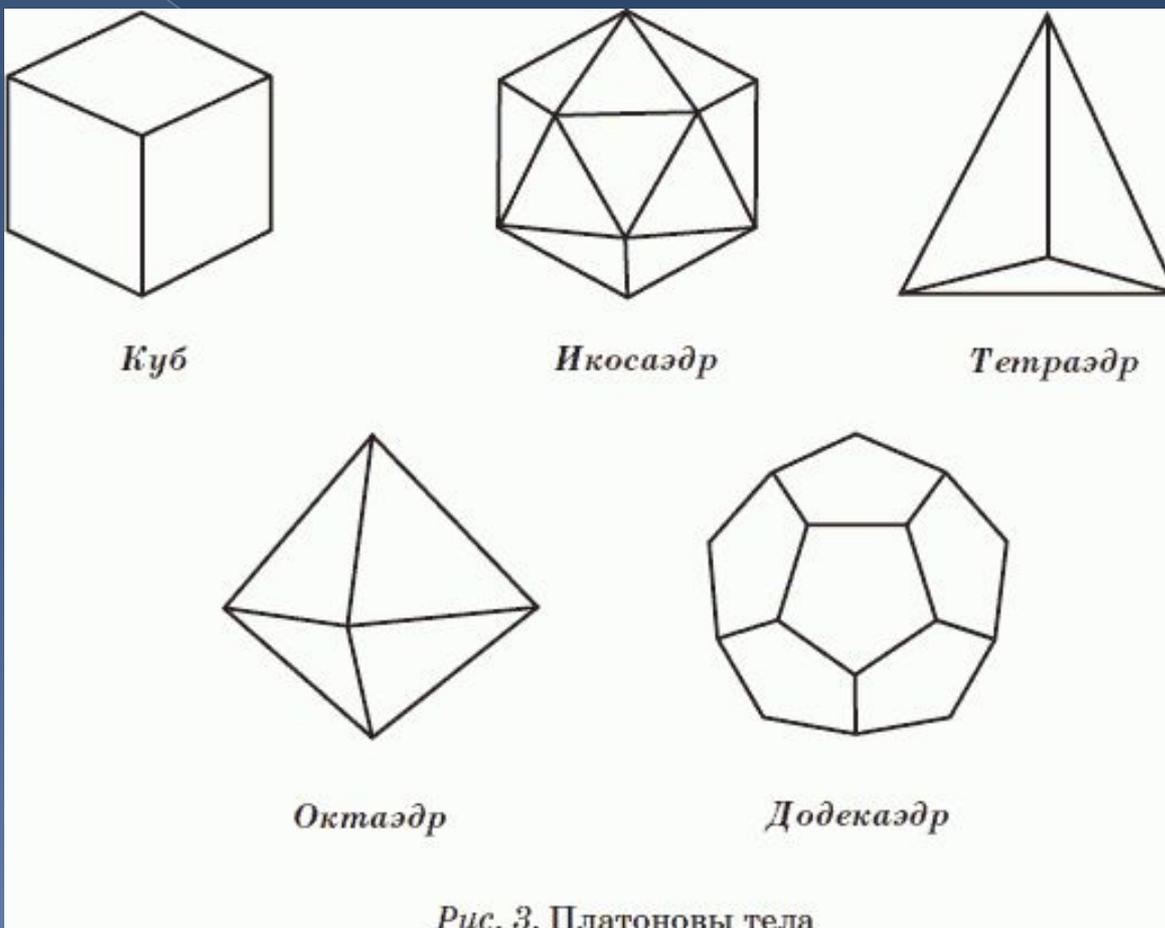
# Определение:

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.

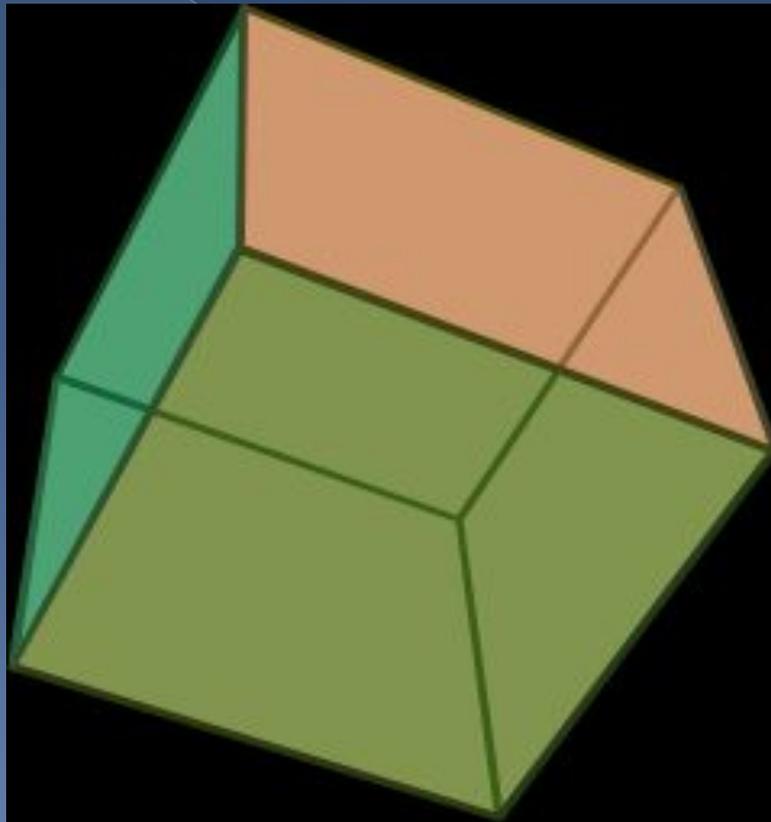
# Правильные многогранники:

В стереометрии существует всего 5 правильных многогранников.



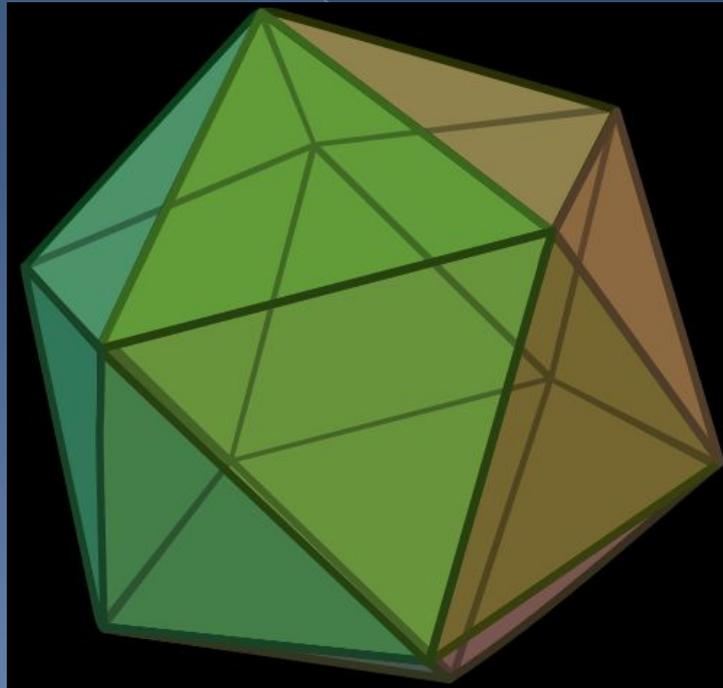
# Куб (гексаэдр)

Составлен из шести квадратов. Каждая вершина куба является вершиной трех квадратов. Следовательно плоских углов при каждой вершине равна  $270$



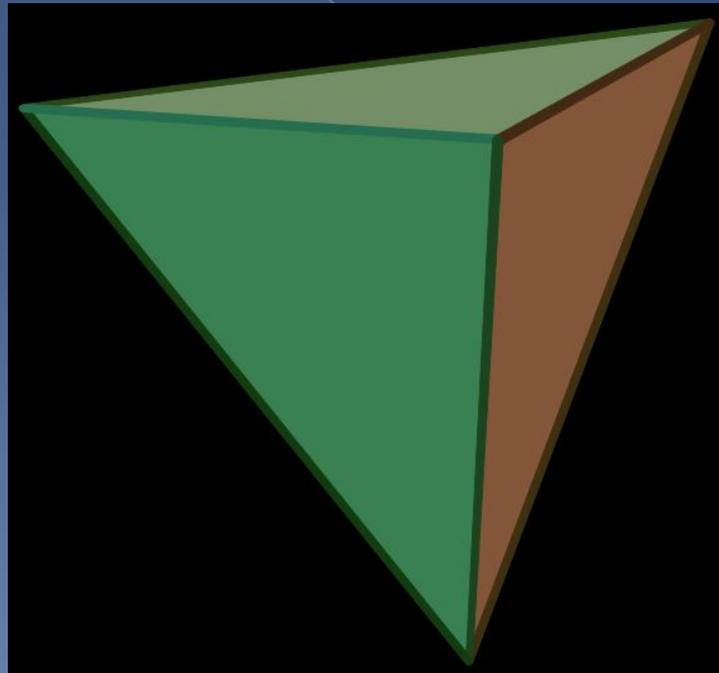
## Правильный икосаэдр

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



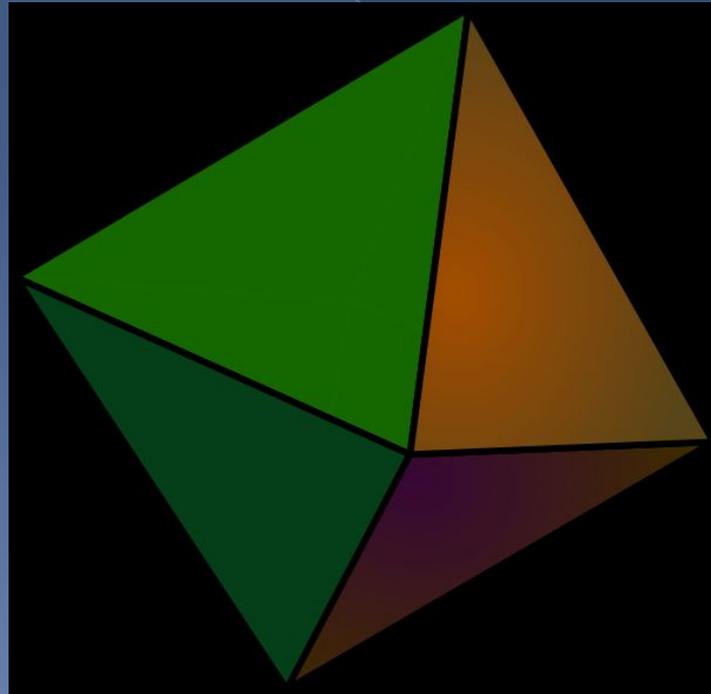
## Правильный тетраэдр

Составлен из четырех равносторонних треугольников. Каждая вершина тетраэдра является вершиной трех треугольников. Следовательно, сумма плоских углов при каждой вершине равна  $180$



# Правильный октаэдр

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

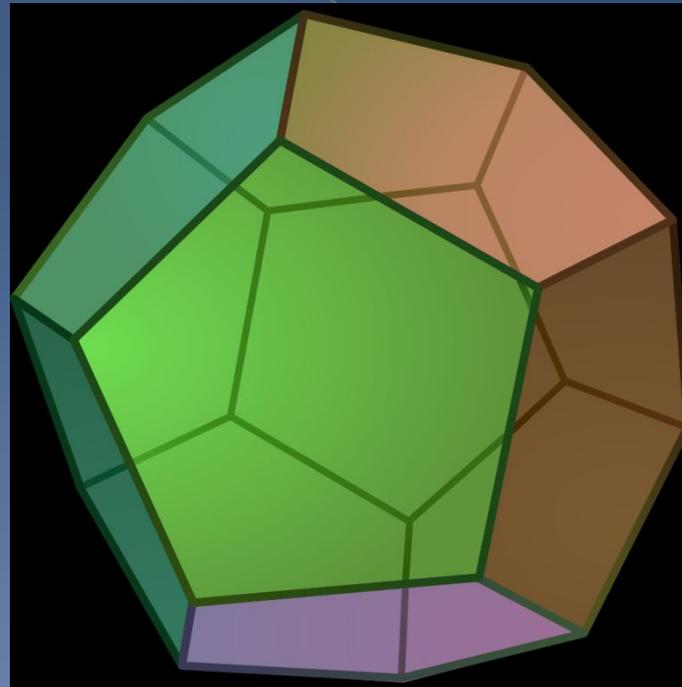


Правильный додекаэдр

Составлен из двенадцати правильных  
пятиугольников. Каждая вершина

додекаэдра является вершиной трех  
правильных пятиугольников

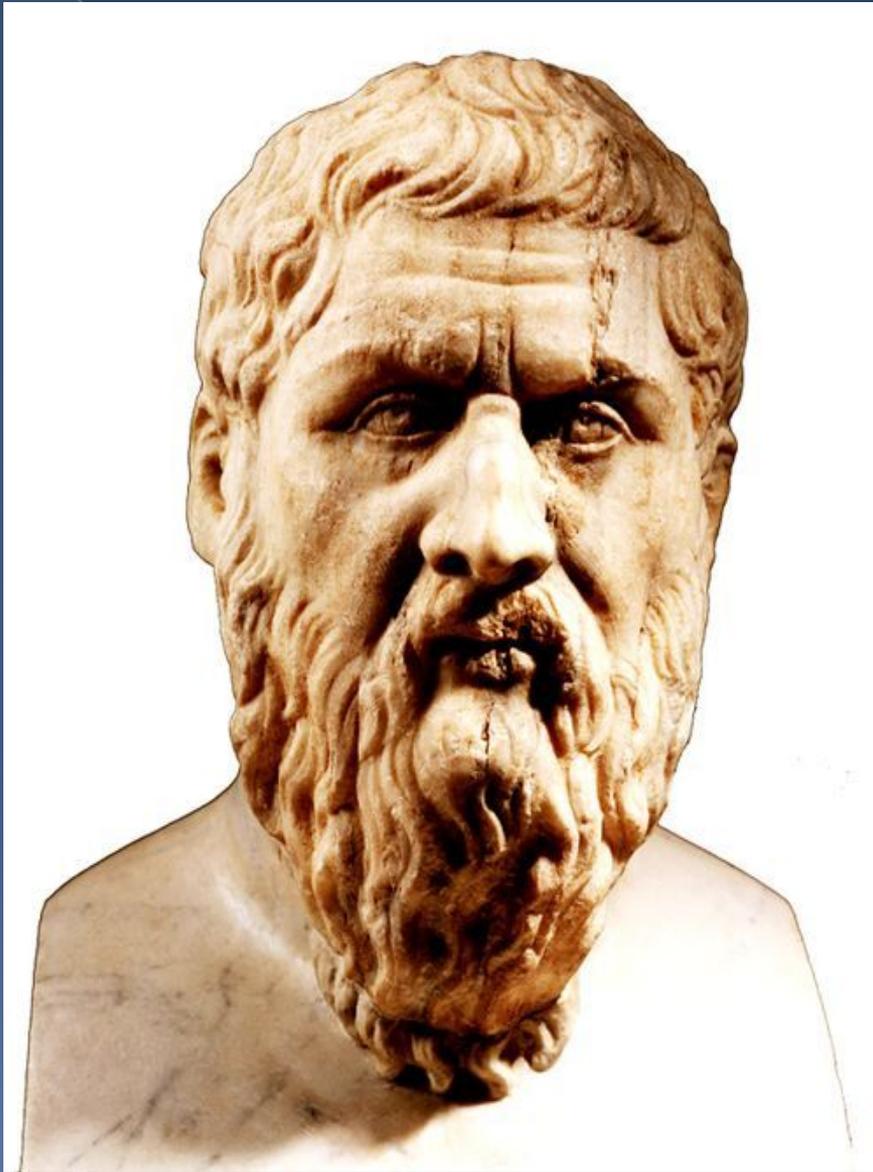
Следовательно, сумма плоских углов  
при каждой вершине равна 324



# 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.

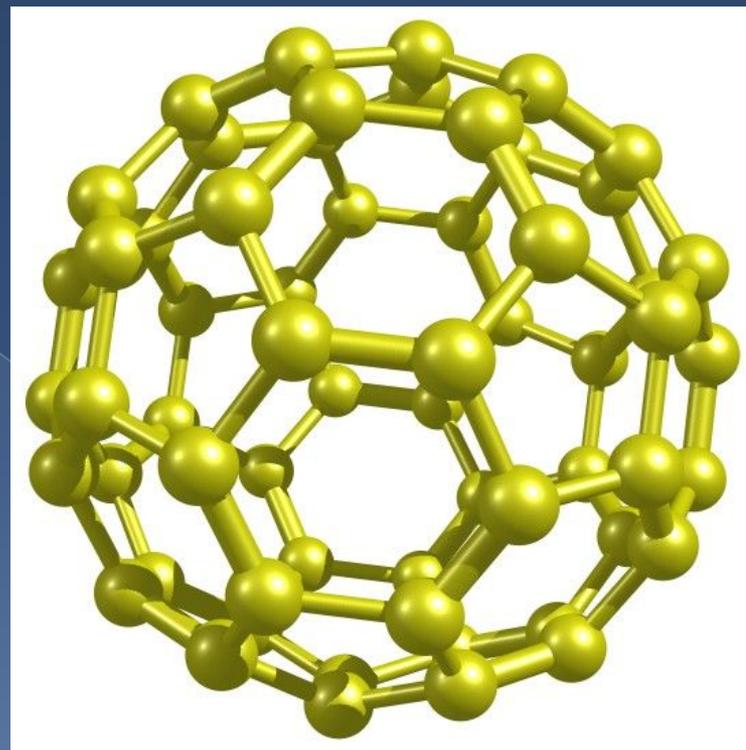
его достижение —  
доказательство теоремы  
о том, что существует  
пять, и только пять,  
правильных  
многогранников (тоже  
изложена в Началах,  
книга XIII). Пифагорейцы  
знали только три  
правильных  
многогранника;  
икосаэдр и октаэдр  
открыл, видимо, сам  
Теэтет.

# Многогранники в жизни.

## 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»

