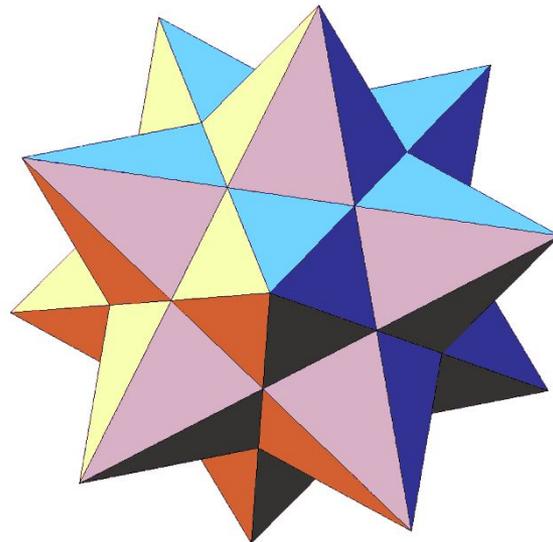


# МНОГОГРАННИКИ

Горелов Илья. Группа МО-12

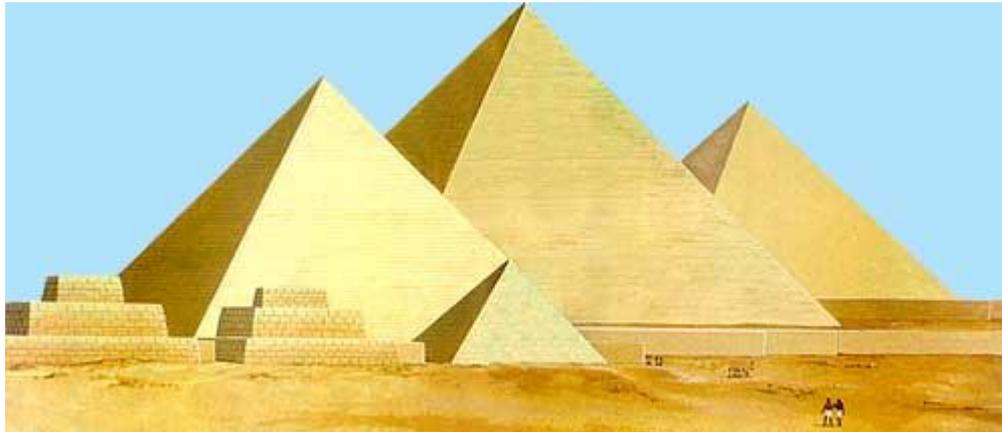
# Определение.

- Многогранником называется тело, граница которого является объединением конечного числа многоугольников.



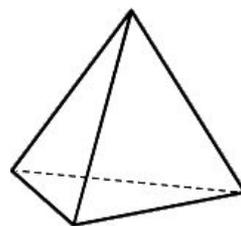
# Первые упоминания.

- Первые упоминания о многогранниках известны еще за три тысячи лет до нашей эры в Египте и Вавилоне. Но теория многогранников является и современным разделом математики. Она тесно связана с топологией, теорией графов, имеет большое значение как для теоретических исследований по геометрии, так и для практических приложений в других разделах математики, например, в алгебре, теории чисел, прикладной математики - линейном программировании, теории оптимального управления.

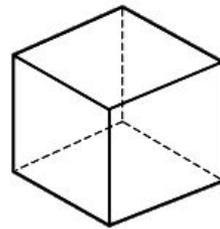


# Формы многогранников.

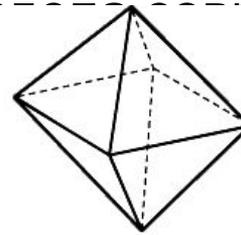
Многогранники имеют красивые формы, например, правильные, полуправильные и звездчатые многогранники. Они обладают богатой историей, которая связана с именами таких ученых, как Пифагор, Евклид, Архимед. Многогранники выделяются необычными свойствами, самое яркое из которых формулируется в теореме Эйлера о числе граней, вершин и ребер выпуклого многогранника: для любого выпуклого многогранника справедливо соотношение  $G+V-P=2$ , где  $G$ -число граней,  $V$ -число вершин,  $P$ -число ребер данного многогранника. Теорему Эйлера историки математики называют первой теоремой



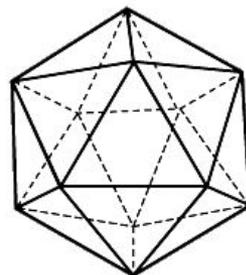
Тетраэдр



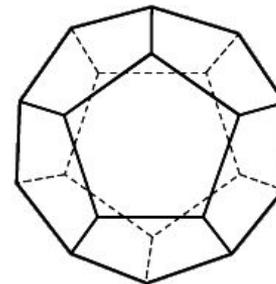
Куб



Октаэдр



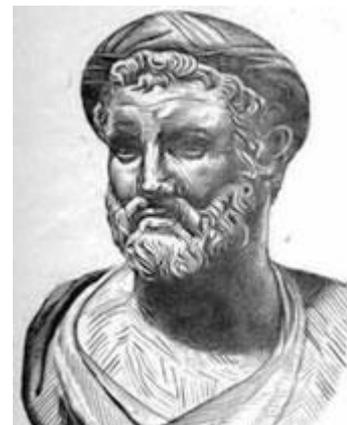
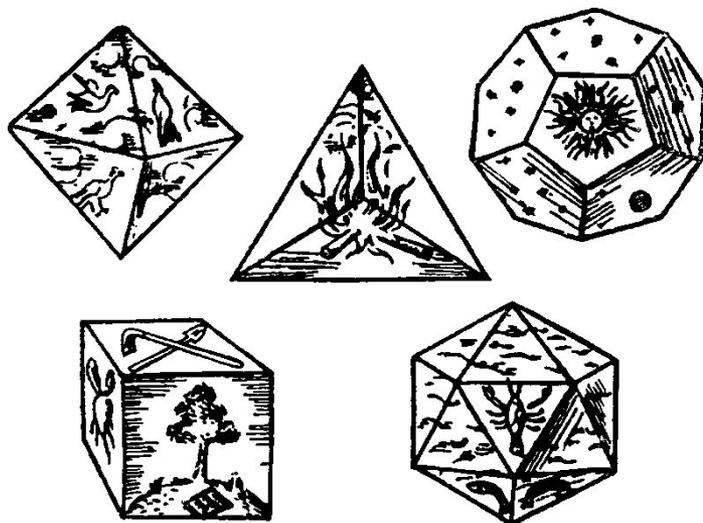
Икосаэдр



Додекаэдр

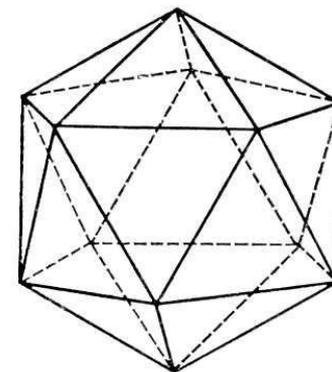
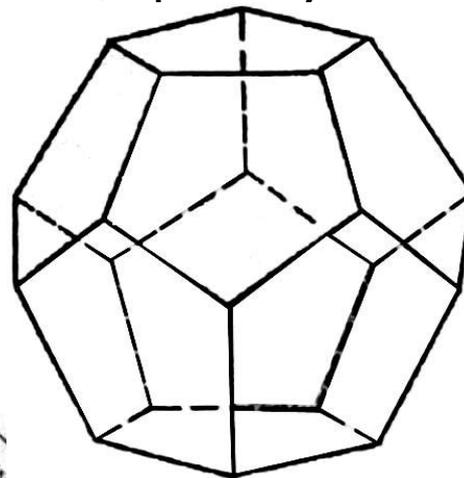
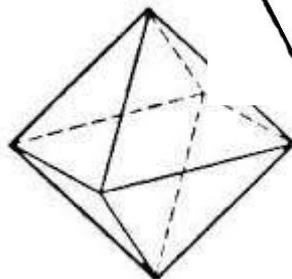
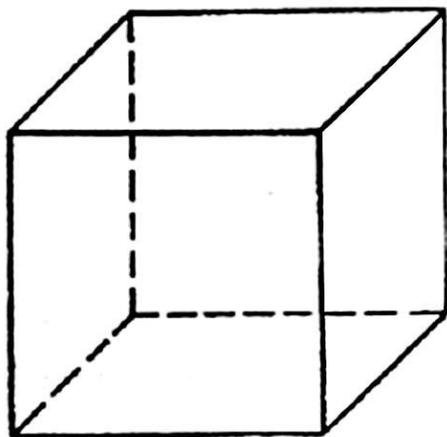
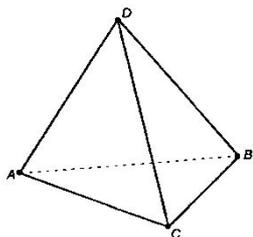
# История многогранников.

- История правильных многогранников уходит в глубокую древность. Правильными многогранниками Пифагор и его ученики. Их поражала красота, совершенство, гармония этих фигур. Пифагорейцы считали правильные многогранники божественными фигурами и использовали в своих философских сочинениях: первоосновам бытия - огню, земле, воздуху, воде придавалась форма соответственно тетраэдра, куба, октаэдра, икосаэдра, а вся Вселенная имела форму додекаэдра. Позже учение пифагорейцев о правильных многогранниках изложил в своих трудах другой древнегреческий ученый, философ - идеалист Платон. С тех пор правильные многогранники стали называться платоновыми телами.



# Виды многогранников.

Существует пять видов правильных многогранников: тетраэдр, гексаэдр (куб), октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Почему правильные многогранники получили такие имена? Это связано с числом их граней. Тетраэдр имеет 4 грани, в переводе с греческого "тетра" - четыре, "эдрон" - грань. гексаэдр (куб) имеет 6 граней, "гекса" - шесть; октаэдр - восьмигранник, "окто" - восемь; додекаэдр - двенадцатигранник, "додека" - двенадцать; икосаэдр имеет 20 граней, "икоси" - двадцать.



# Правильные многогранники.

□ Все ребра правильного многогранника — равные отрезки, все плоские углы правильного многогранника также равны.

Существует пять различных правильных многогранников (выпуклых): правильный четырехгранник (**правильный тетраэдр**), правильный шестигранник (**куб**), правильный восьмигранник (**правильный октаэдр**), правильный двенадцатигранник (**правильный додекаэдр**), правильный двадцатигранник (**правильный икосаэдр**).

□ **Обозначения:**

$a$  — длина ребра;

$V$  — объем;

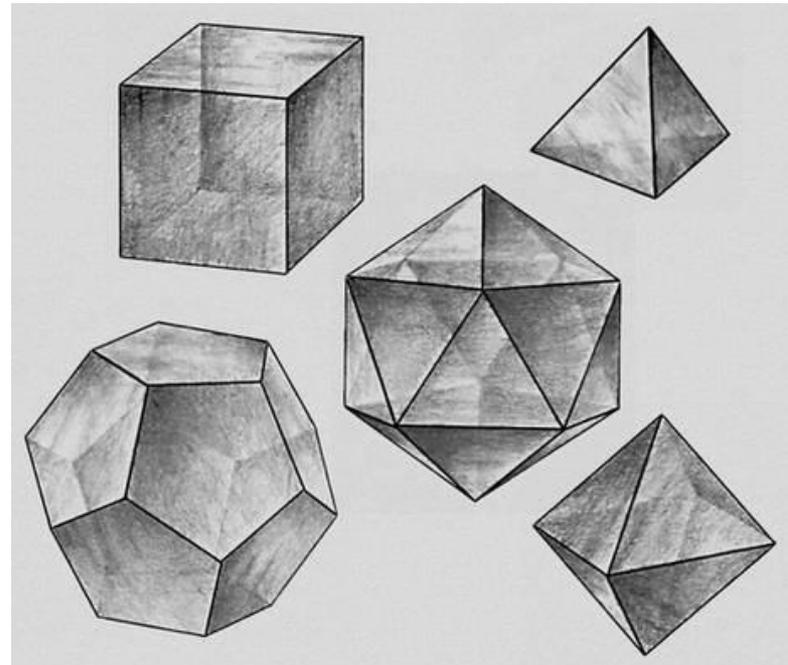
$S_{\text{бок}}$  — площадь боковой поверхности;

$S_{\text{полн}}$  — площадь полной поверхности;

$R$  — радиус описанной сферы;

$r$  — радиус вписанной сферы;

$h$  — высота.



# Спасибо за внимание.

ТЕПЕРЬ МОЖНО И ТРОЕЧКУ ПОСТАВИТЬ ЗА  
ПОЛУГОДНИЕ 😊

