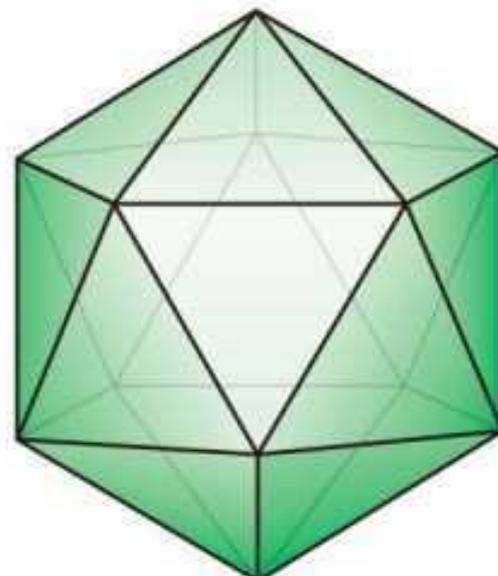
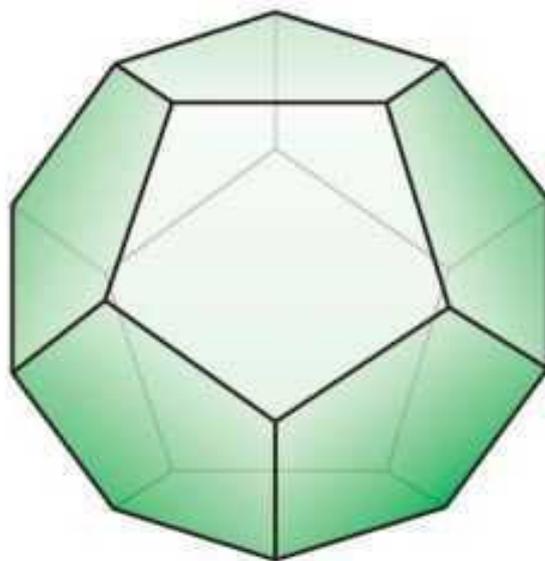
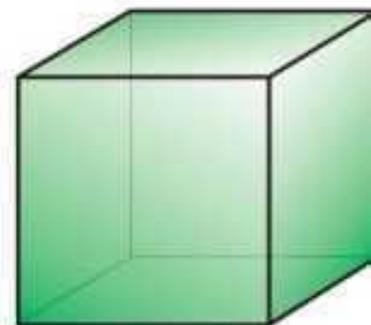
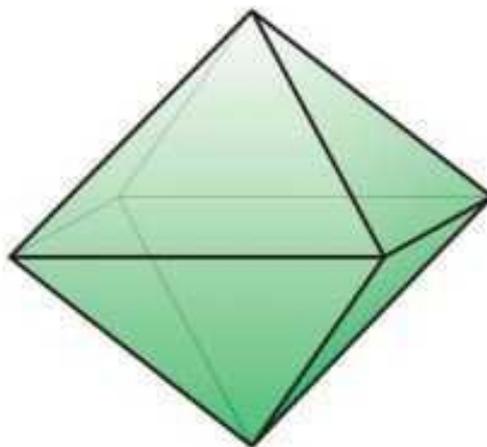
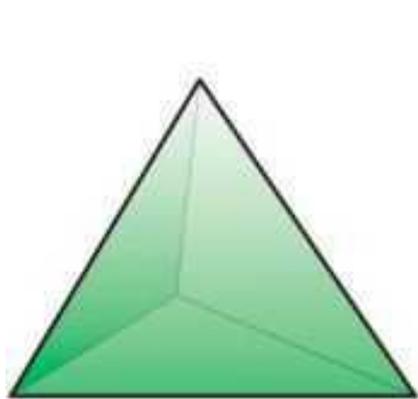


П
ра^{**М**}
но
В **го**
и **гр**
л **ан**
ьн **ни**
ки



Учитель математики ГКОУ СКОШИ № 2 города
Москвы
Меушикова Ю М

**Многогранник называется
правильным, если:**

ОН – ВЫПУКЛЫЙ;

**все его грани – равные
правильные
многоугольники;**

**в каждой его вершине
сходится одно и то же
число рёбер.**

Все рёбра правильного многогранника равны друг другу.

Все двугранные углы, содержащие две грани с общим ребром, равны.

Не существует правильного многогранника, гранями которого являются n -угольники при $n \geq 6$.

Угол правильного n -угольника при $n \geq 6$ не меньше 120° .

При каждой вершине многогранника должно быть не менее трёх плоских углов.

При существовании правильного многогранника, у которого грани – правильные n -угольники при $n \geq 6$, сумма плоских углов при каждой вершине выпуклого многогранника была бы не меньше 360° .

А это невозможно, сумма плоских углов при каждой вершине выпуклого многогранника

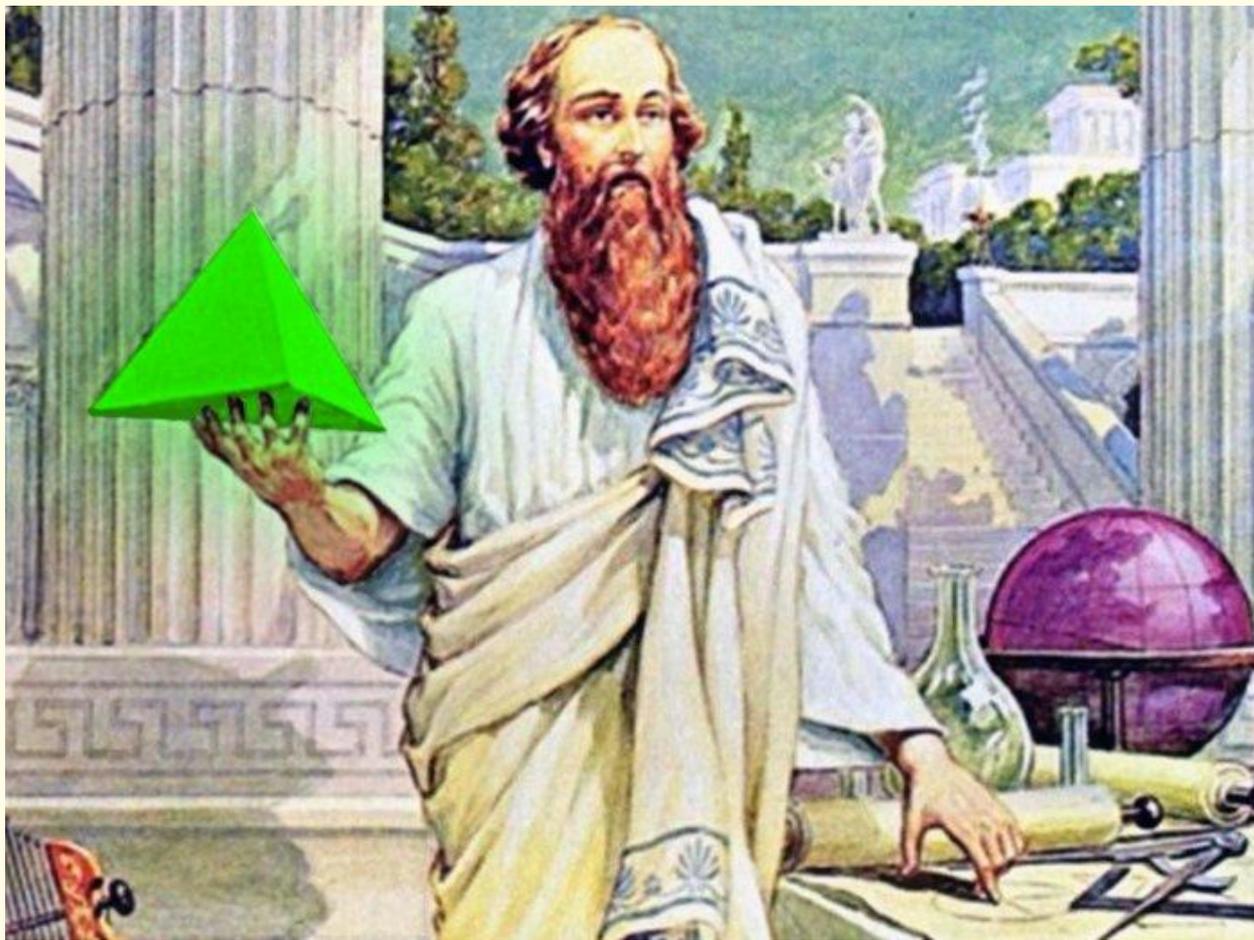
У правильных многогранников грани только могут быть правильными треугольниками, квадратами, правильными пятиугольниками.

Каждая вершина правильного многогранника может быть вершиной либо трёх, четырёх или пяти равносторонних треугольников, либо трёх квадратов, либо трёх правильных

**С древнейших времён известны
правильные многогранники.**

**На резных шарах, которые созданы в
период развития неолита, можно
найти модели правильных
многогранников**





В
значительной
мере,
древними
греками были
изучены
правильные
многогранники.

Пифагор
Самосский
570 – 490 гг. до н.
э.

Некоторые источники считают, что открыл правильные многогранники древнегреческий математик Пифагор. Но другие утверждают, что Пифагору были известны только три правильных многогранника: тетраэдр, куб, додекаэдр.

А честь открытия двух правильных многогранников: икосаэдра и октаэдра, принадлежит древнегреческому математику Теэтету Афинскому (около 417 – 369 гг. до н.э.).

Достижение Теэтета Афинского:
математическое описание правильных
многогранников и первое известное
доказательство теоремы о том, что
существует пять, и только пять,
правильных многогранников.

Учение пифагорийцев о правильных
многогранниках в своём трактате «Тимей»
(около 360 года до н.э.)

изложил древнегреческий философ
Платон.

С тех пор правильные многогранники стали
называться **платоновыми телами.**

Древнегреческий
философ

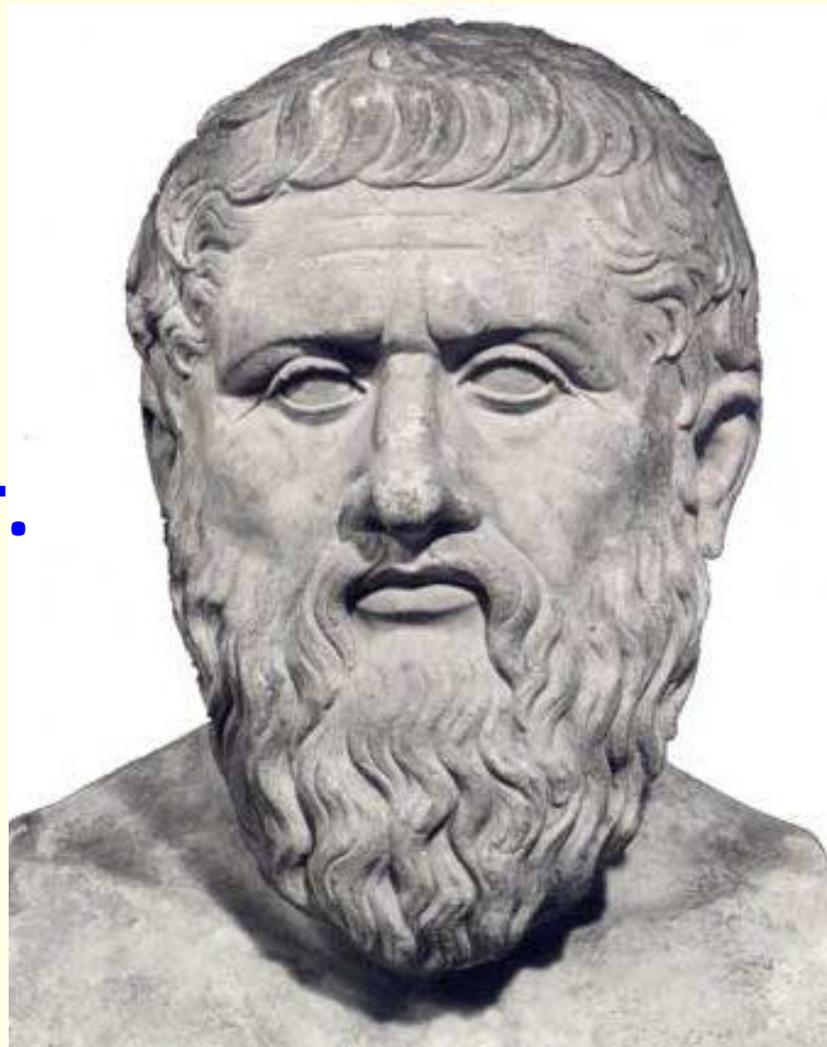
ПЛАТО

Н

427 (428) – 347 (348) гг.

ДО Н.

Э.



Платоновы тела



Платон сопоставил «землю, воздух, воду и огонь» с каждым определённым правильным многогранником.

Тетраэдр символизировал огонь, его вершина устремлена вверх;

икосаэдр - воду, он самый "обтекаемый";

куб - землю, как самый "устойчивый";

октаэдр - воздух, как самый "воздушный», додекаэдр, воплощал в себе "всё сущее", символизировал всё

мирооздание, считался главным

ЛЕОНАРД

ЭЙЛЕР

1707 – 1783

гг.

Швейцарский,

немецкий и

российский

математик,

механик,

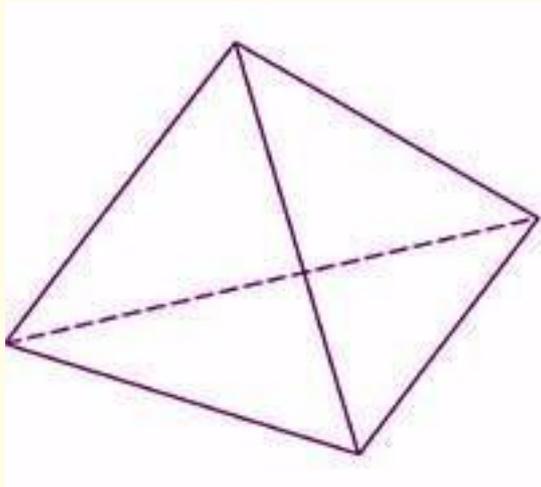
физик.



Леонардом Эйлером была
выведена формула,
которая связывает число
вершин (V), граней (Г) и
рёбер (Р) любого
выпуклого многогранника
соотношением

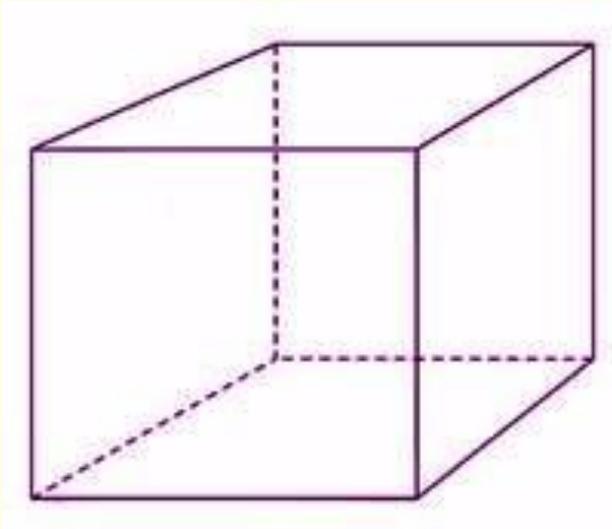
$$V + Г - P = 2 .$$

ПРАВИЛЬНЫЙ ТЕТРАЭДР



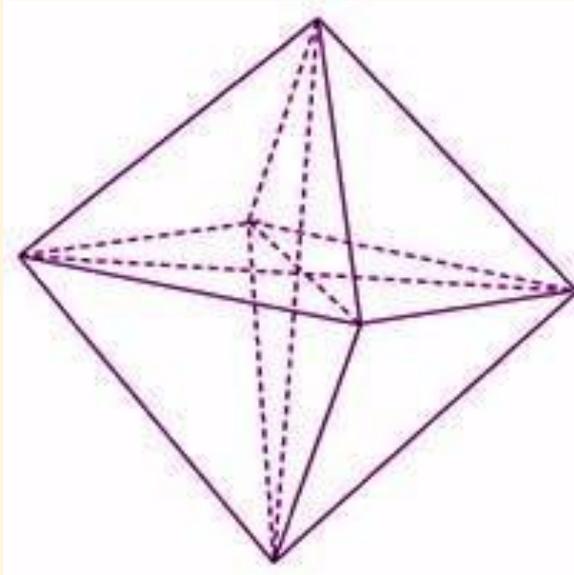
Составлен из
четырёх
равносторонних
треугольников.
Каждая вершина
является
вершиной трёх

ПРАВИЛЬНЫЙ ГЕКСАЭДР (КУБ)



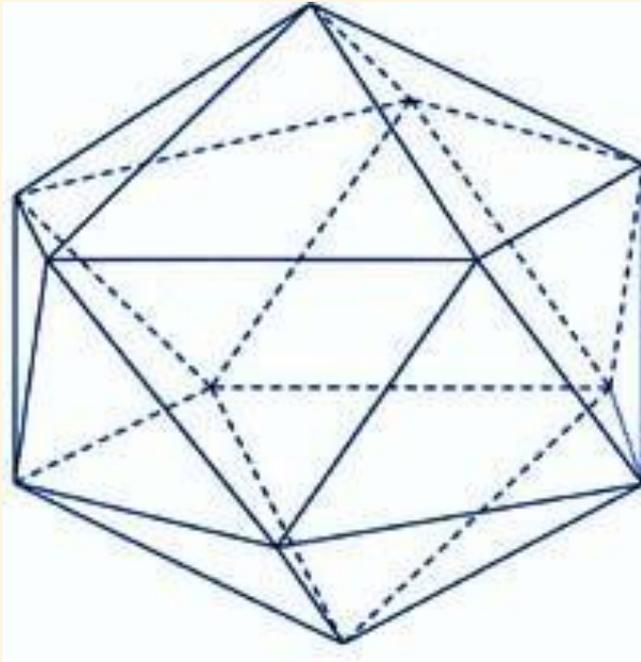
**Составлен из
шести
квадратов.
Каждая вершина куба
является вершиной
трёх
квадратов.**

ПРАВИЛЬНЫЙ ОКТАЭДР



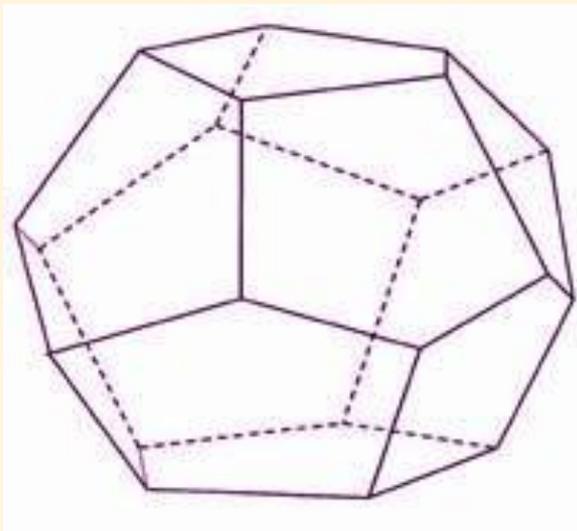
Составлен из
ВОСЬМИ
равносторонних
треугольников.
Каждая вершина
является
вершиной четырёх
треугольников

ПРАВИЛЬНЫЙ ИКОСАЭДР



Составлен из
двадцати
равносторонних
треугольников.
Каждая вершина
является вершиной
ПЯТИ

ПРАВИЛЬНЫЙ ДОДЕКАЭДР



Составлен из
двенадцати
правильных
пятиугольников.
Каждая вершина
является вершиной
трёх
правильных

ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОГРАННИКИ

Вид правильного многогранника	Количество вершин	Количество рёбер	Количество граней	Количество рёбер при вершине
Правильный тетраэдр	4	6	4	3
Правильный гексаэдр (куб)	8	12	6	3
Правильный октаэдр	6	12	8	4
Правильный икосаэдр	12	30	20	5
Правильный додекаэдр	20	30	12	3

СПАСИБО