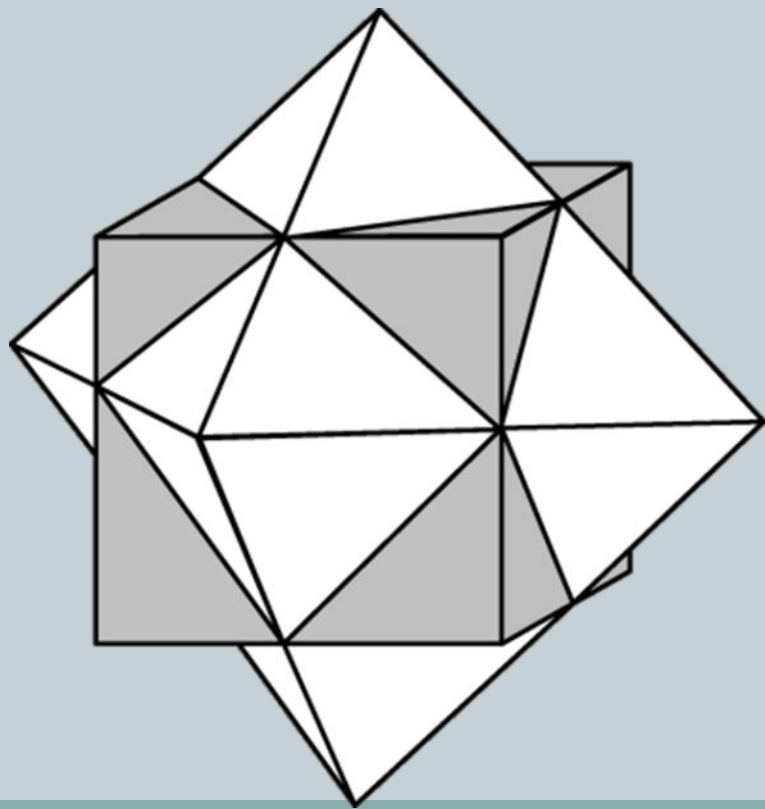



# Многогранники. Часть 1.



РАБОТА  
РЫЖЕНКО ЕЛЕНЫ  
ВЛАДИМИРОВНЫ, УЧИТЕЛЯ  
МАТЕМАТИКИ И  
ИНФОРМАТИКИ  
МБОУ Г. АСТРАХАНИ «СОШ №  
64»

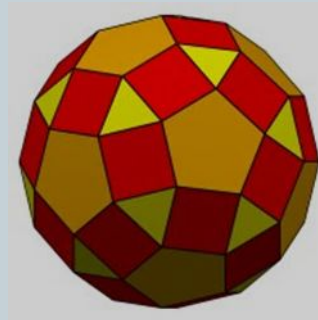
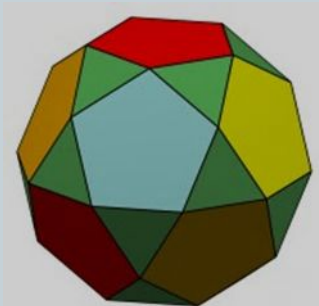
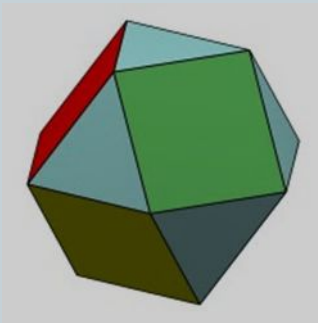


“Правильных многогранников так мало, но это весьма скромный по численности отряд сумел пробраться в самые глубины различных наук

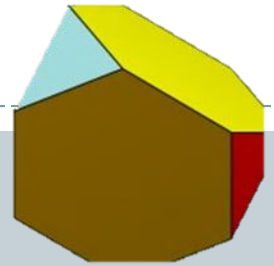
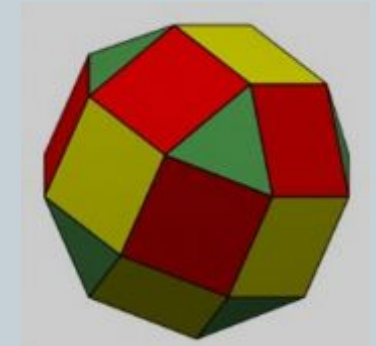
Л. КЭРОЛЛ

# Многогранник -

это тело, граница которого состоит из конечного числа плоских многоугольников.

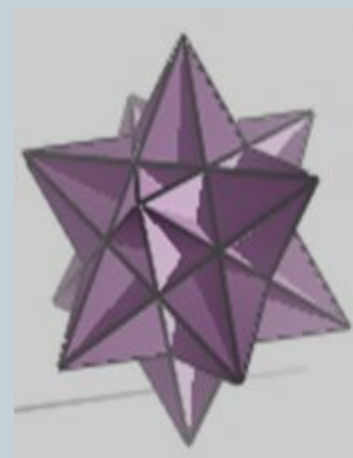
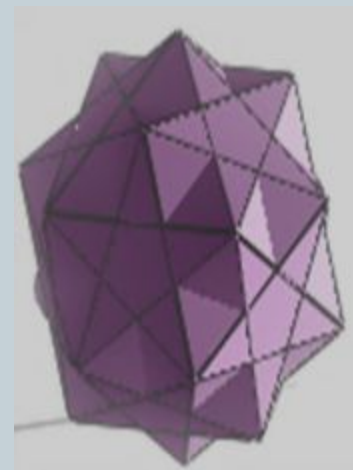


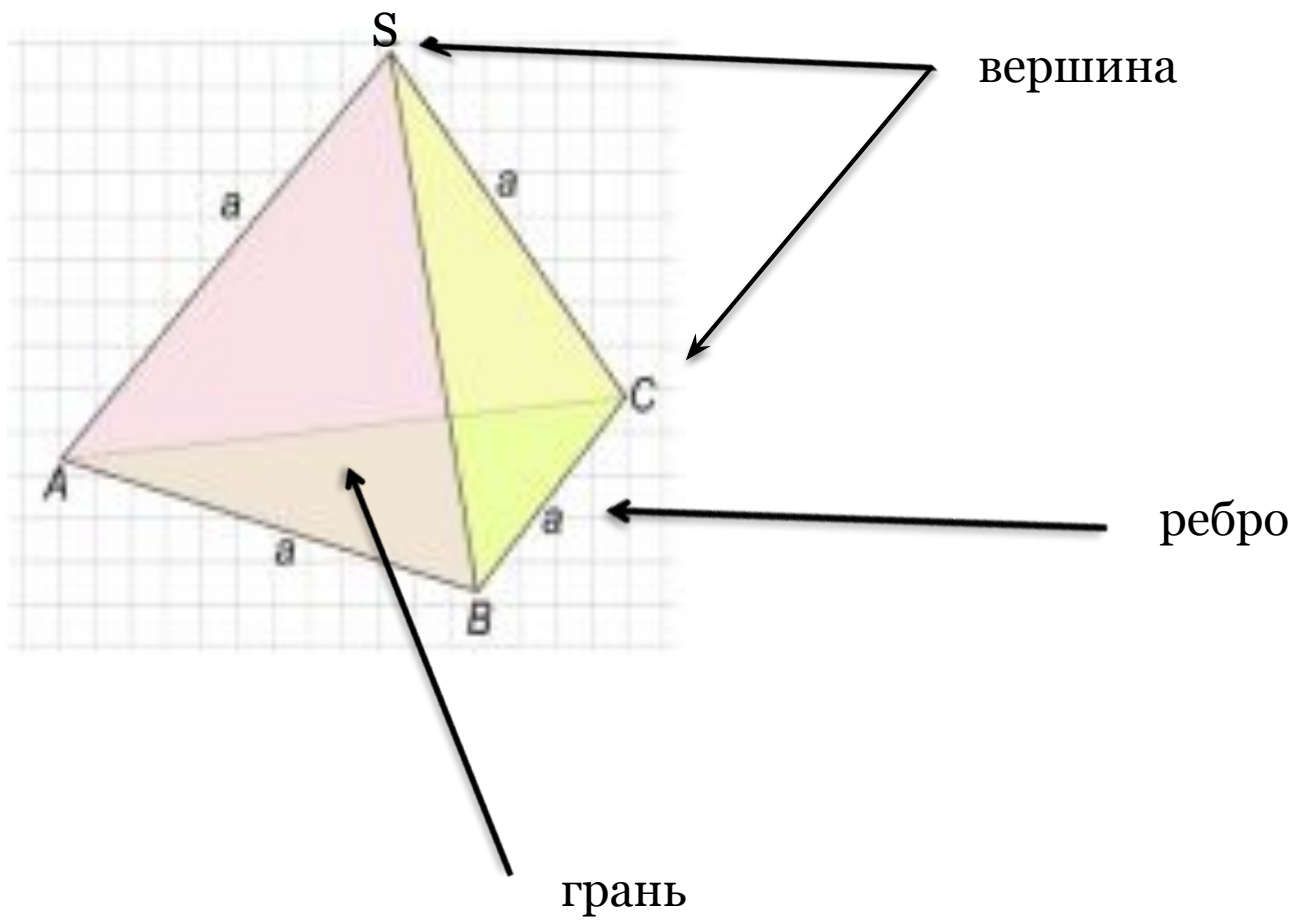
Детские кубики, архитектурные сооружения, ювелирные украшения - оглянитесь вокруг, и вы найдете многогранники повсюду.



# ***МНОГОГРАННИК***

*часть пространства, ограниченная совокупностью конечного числа плоских многоугольников, соединенных таким образом, что каждая сторона любого многоугольника является стороной ровно одного другого многоугольника (называемого смежным), причем вокруг каждой вершины существует ровно один цикл многоугольников.*



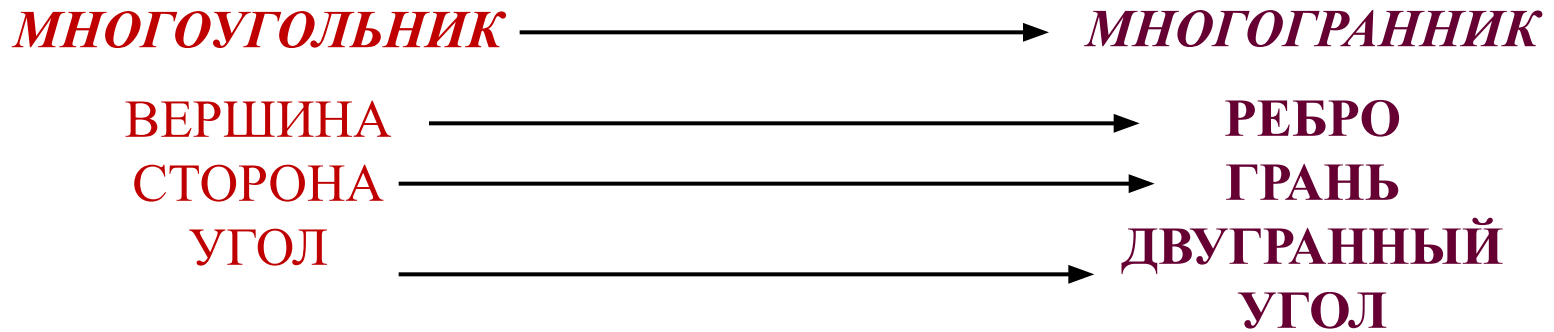


вершина

ребро

грань

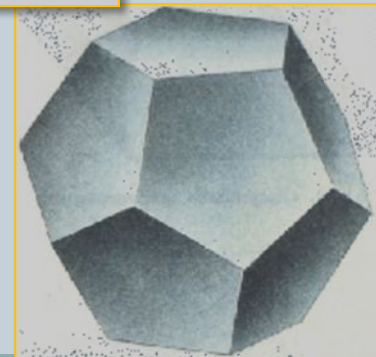
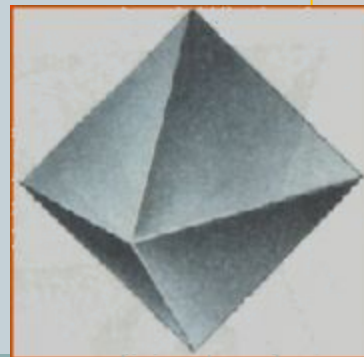
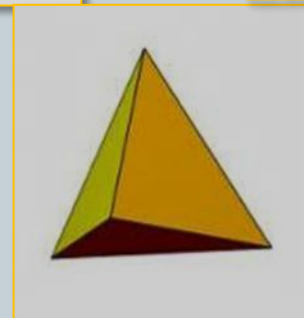
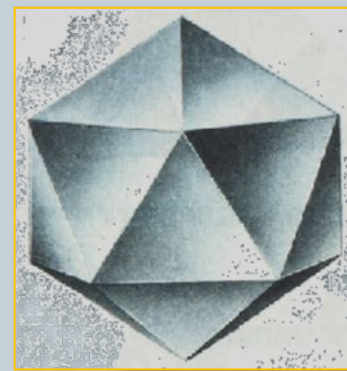
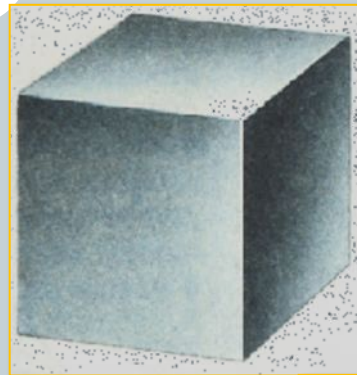
**Пространственным аналогом правильного  
многоугольника на плоскости является  
*многогранник***



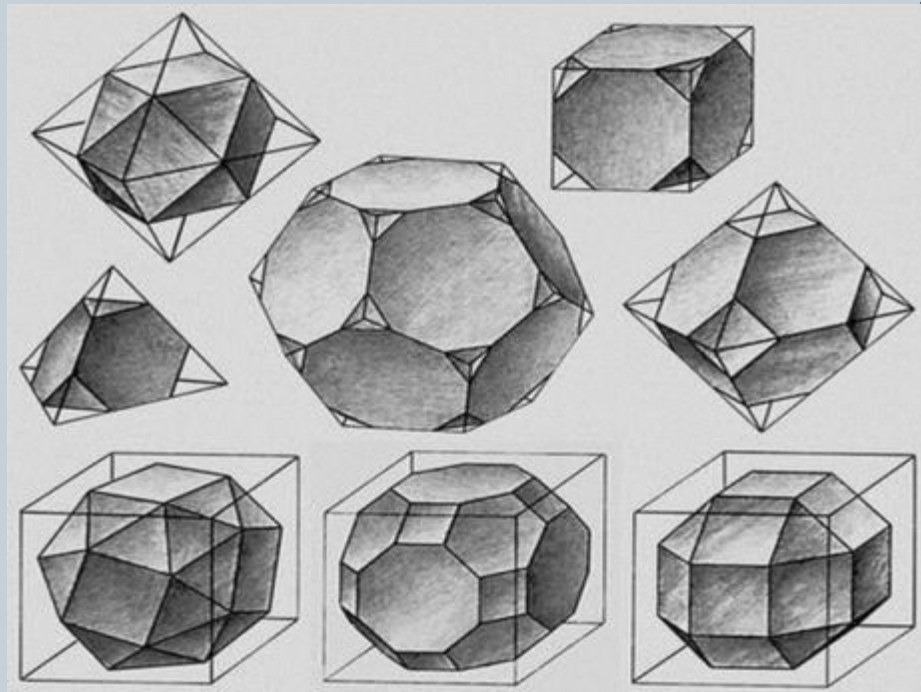
# Многогранник называется правильным,

если все его грани  
правильные  
многоугольники и,  
кроме того, в  
каждой вершине  
сходится  
одинаковое число  
рёбер.

Существует 5 видов  
правильных  
многогранников.



# Существует 5 видов правильных многогранников.



«тетра» - 4

«гекса» - 6

«окта» - 8

«икоса» - 20

«дедека» - 12

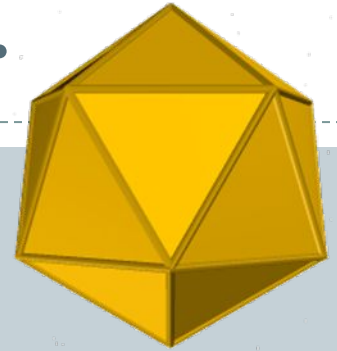
- ТЕТРАЭДР
- ГЕКСАЭДР
- ОКТАЭДР
- ИКОСАЭДР
- ДОДЕКАЭДР

«эдра» - грань

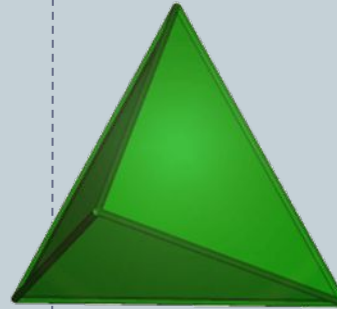


# История правильных многогранников уходит в глубокую древность.

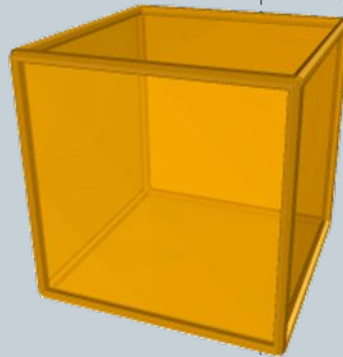
**Древние греки полагали, что материя состоит из 4-х стихий, которым соответствуют правильные тела:**



Вода – икосаэдр

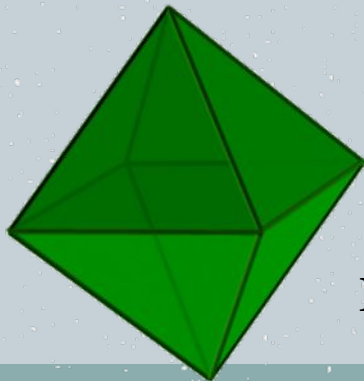
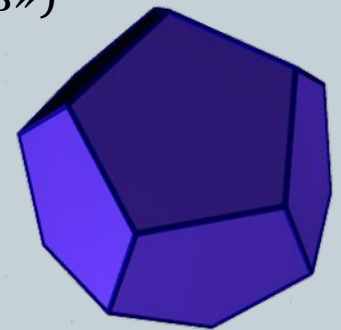


Огонь – тетраэдр



Земля – куб

Мироздание – додекаэдр («пятая сущность»)



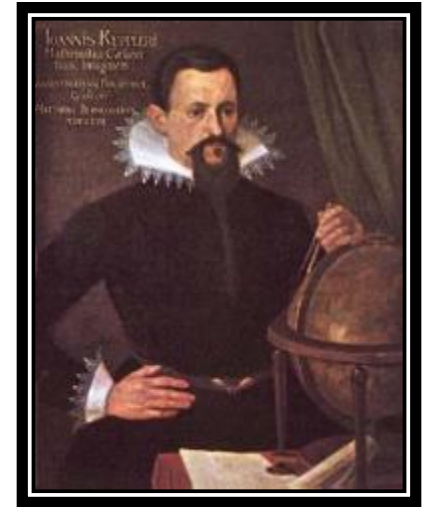
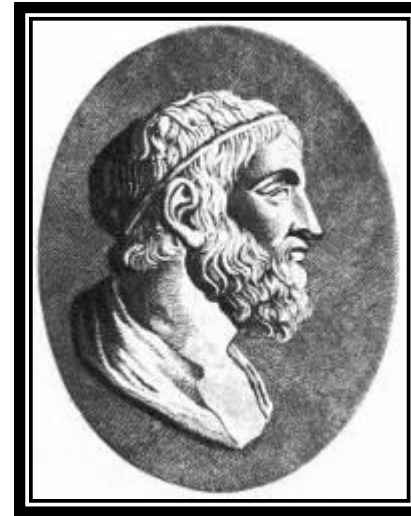
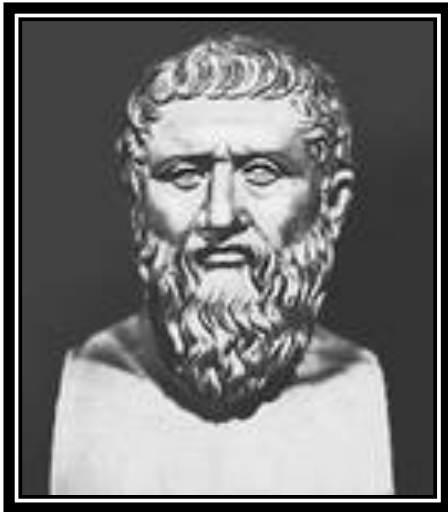
Воздух – октаэдр

*Платон*

*Евклид*

*Архимед*

*Кеплер*



*Все использовали в своих философских теориях  
правильные многогранники.*

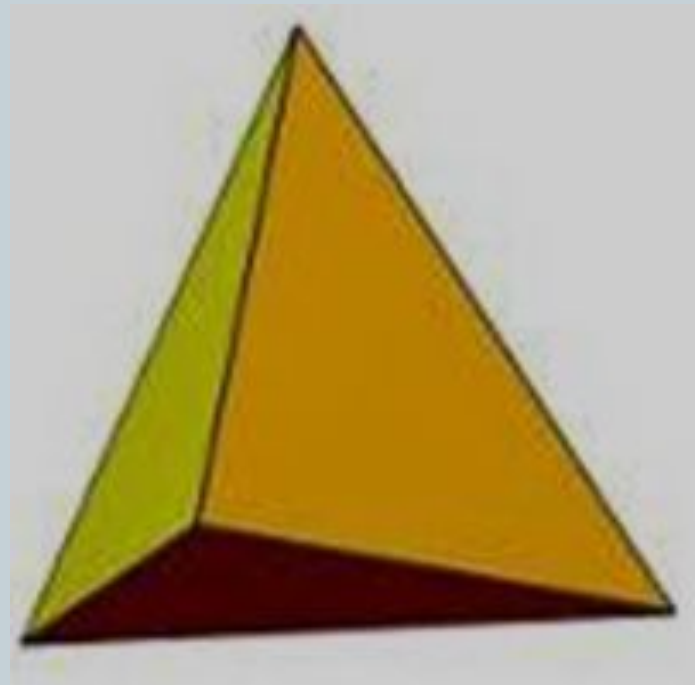
# Тетраэдр

составлен из четырех  
равносторонних  
треугольников.

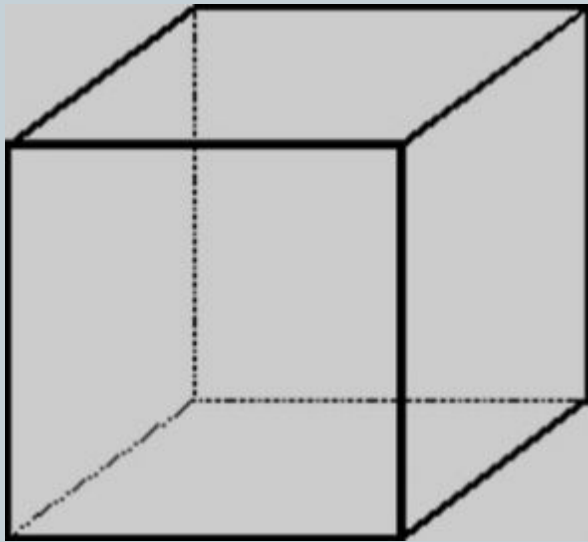
Каждая его вершина  
является вершиной трех  
треугольников.

*Тетраэдр имеет*

- 4 грани,
- 4 вершины,
- 6 ребер.



# Гексаэдр (Куб)



составлен из шести квадратов.

Каждая его вершина является вершиной трех квадратов.

Таким образом, *куб* имеет

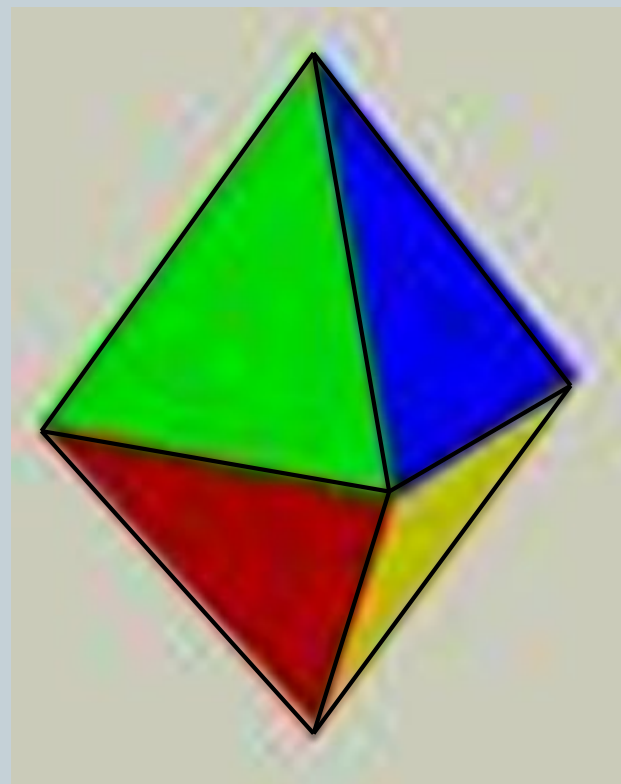
- 6 граней,
- 8 вершин,
- 12 ребер

# Октаэдр

составлен из восьми  
равносторонних  
треугольников.  
Каждая его вершина  
является вершиной  
четырех треугольников.

Октаэдр

- 8 граней,
- 6 вершин,
- 12 ребер.



# Икосаэдр



составлен из двадцати  
равносторонних  
треугольников.

Каждая его вершина  
является вершиной пяти  
треугольников.

Икосаэдр имеет

- 20 граней,
- 12 вершин,
- 30 ребер

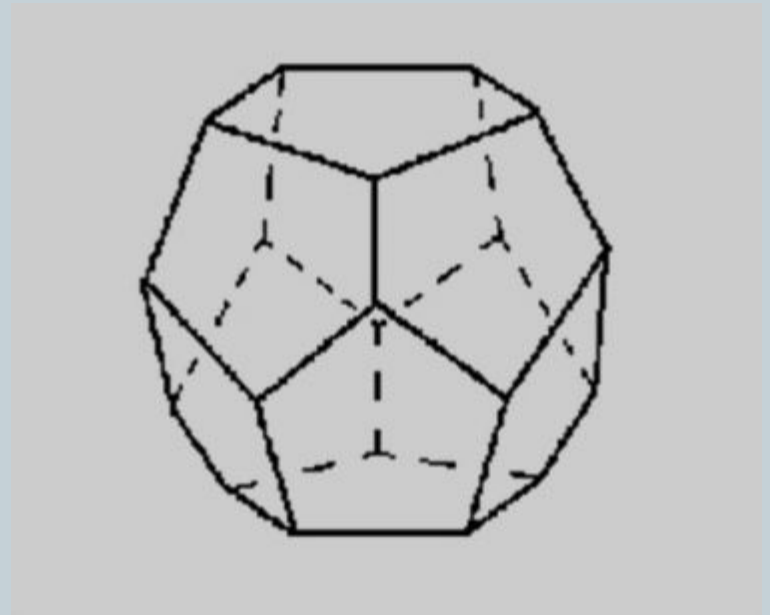
# Додекаэдр

составлен из двенадцати  
равносторонних  
пятиугольников.

Каждая его вершина  
является вершиной трех  
пятиугольников.

Додекаэдр имеет

- 12 граней,
- 20 вершин,
- 30 ребер.





В каждом правильном многограннике сумма числа граней и вершин равна числу рёбер, увеличенному на 2.

$$Г + В = Р + 2$$



# Источники информации:

## Литература

- Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика. – М: Аванта плюс, 2002.
- Энциклопедия для детей. Я познаю мир. Математика. – М: Издательство АСТ, 1999.
- Ворошилов А.В. Математика и искусство. - М. просвещение, 1992. – 352
- Рыбников К.А. История математики: Учебник. - М.: Изд-во МГУ, 1994. - 495 с

## Интернет

- <http://www.nips.riss-telecom.ru/poly/>
- Мир многогранников*
- <http://www.sch57.msk.ru:8101/collect/smogl.htm>
- История математики*
- <http://mschool.kubsu.ru/>
- Библиотека электронных учебных пособий*
- <http://www.ega-math.narod.ru/>
- Статьи по математике*
- <http://dondublon.chat.ru/math.htm>
- Популярная математика*
- <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/index.htm>
- «В мире науки»*
- <http://www.mccme.ru/>
- Московский центр непрерывного математического образования*
- <http://mathc.chat.ru/>
- Математический калейдоскоп*
- <file:///C:/Users/school/Desktop/МНОГОГРАНИКИ>
- Урок-конференция "Многогранники вокруг нас"
- [www.samara.edu.ru](http://www.samara.edu.ru)
- [www.rspu.ru](http://www.rspu.ru)
- [www.edu.hmao.ru](http://www.edu.hmao.ru)
- [www.tspu.ru](http://www.tspu.ru)
- [www.nvp.region.ru](http://www.nvp.region.ru)