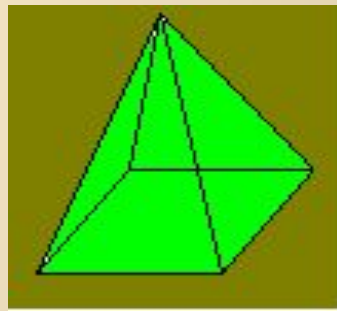
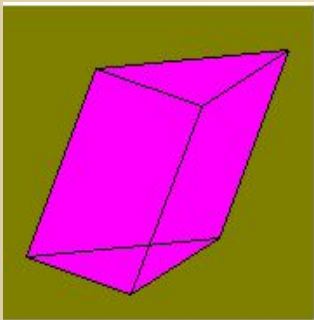
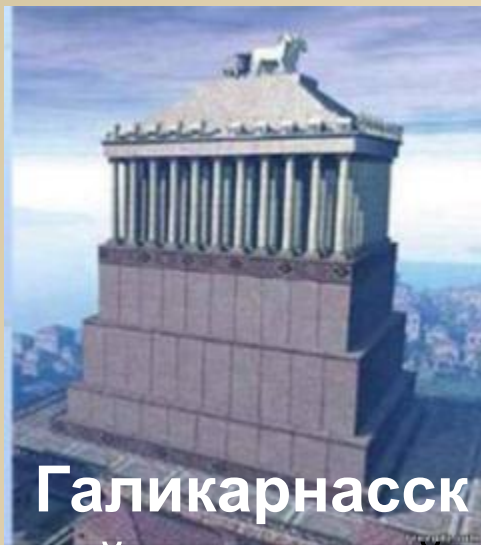


Многогранники



Многогранники в архитектуре.



Галикарнасский мавзолей



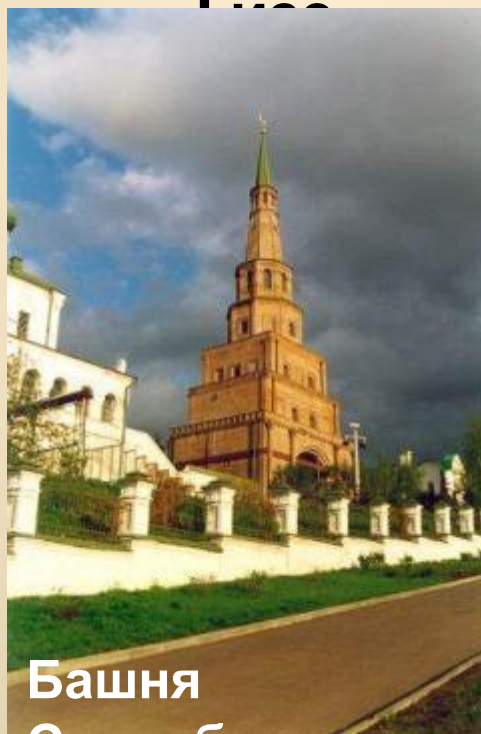
Великая пирамида в Гизе



Никольский собор



Мечеть Кул-Шариф



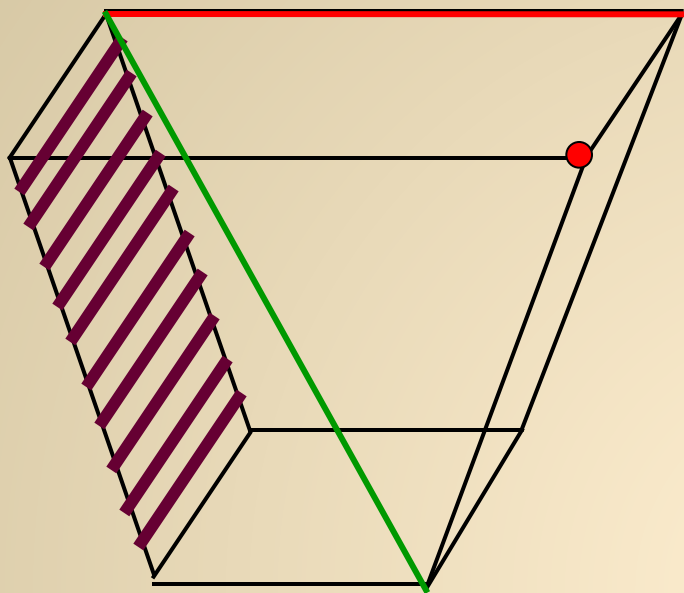
Башня Сююмбике



Александрийский маяк

Многогранники в жизни





Многогранником

называется тело,

поверхность
которого

состоит из
конечного

числа
многоугольников,

называемых **гранями**.

Стороны и вершины этих
многоугольников

называются **ребрами и вершинами**.

Отрезки, соединяющие вершины
многогранника, не принадлежащие одной
грань, называются **диагоналями**.

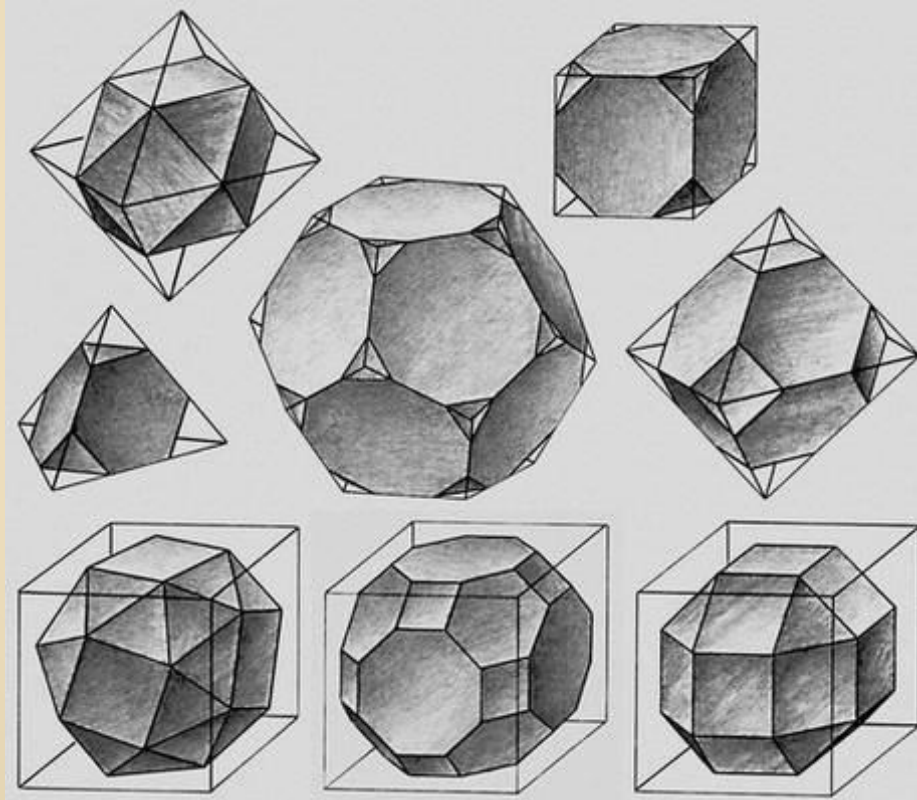
Многогранники

выпуклый

невыпуклый



- Многогранник называется **выпуклым**, если он расположен по одну сторону плоскости каждого многоугольника





Многогранники



Выпуклые

Невыпуклые

**Тела
Платона**

**Тела
Архимед
а**

**Выпуклые
призмы и
антипризм
ы**

**Невыпуклые
полуправильн
ые
однородные**

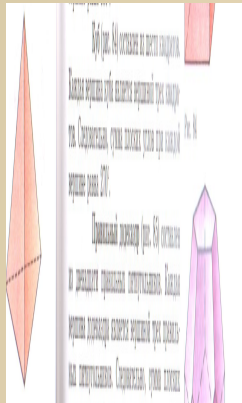
**Тела
Кеплер
а-
Пуансо**

**Невыпукл
ые
призмы и
антипризм
ы**

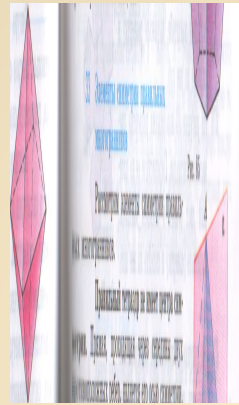
Правильные многогранники

Если грани многогранника являются правильными многоугольниками с одним и тем же числом сторон и в каждой вершине многогранника сходится одно и то же число ребер, то выпуклый многогранник называется **правильным**.

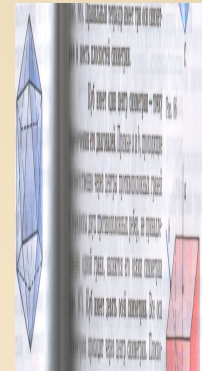
Правильные многогранники



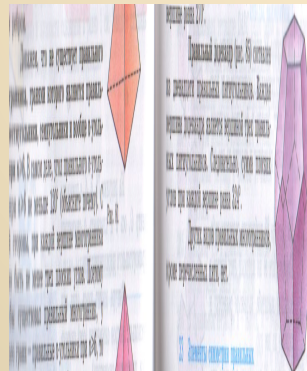
Тетраэдр



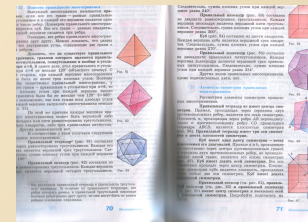
Октаэдр



Икосаэдр



Додекаэдр

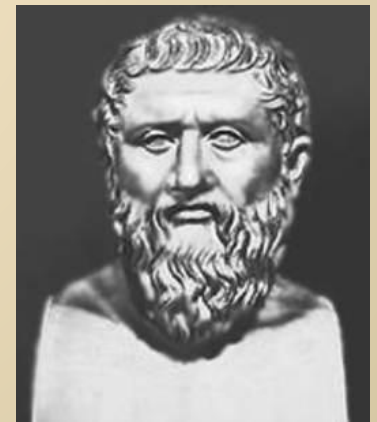


Куб

Сделаем вывод:

*Мы убедились, что существует лишь
пять выпуклых правильных
многогранников - тетраэдр, октаэдр
и икосаэдр с треугольными гранями,
куб (гексаэдр) с квадратными
гранями и додекаэдр с
пятиугольными гранями.*

*Эти тела еще называют
телами Платона.*



Теорема

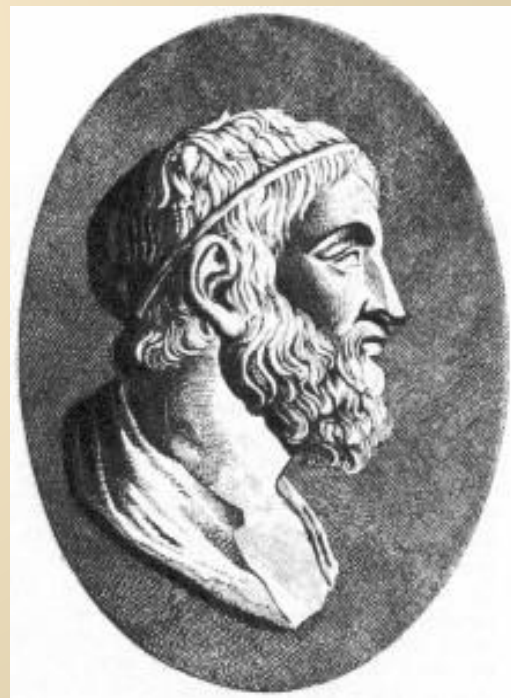
Эйлера

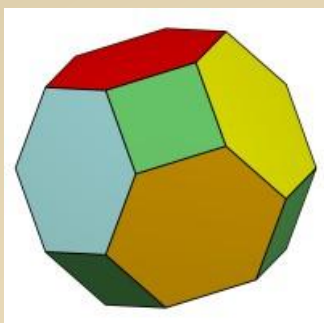
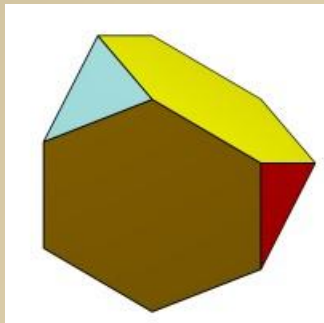
Число граней + число вершин - число ребер = 2.

Многогранник	тетраэдр	октаэдр	икосаэдр	додекаэдр	куб
Число граней	4	8	20	12	6
Число вершин	4	6	12	20	8
Число ребер	6	12	30	30	12

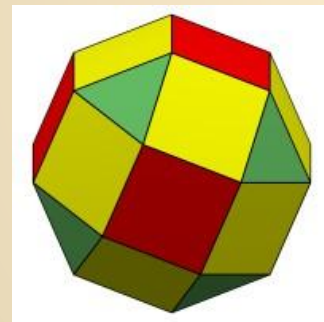
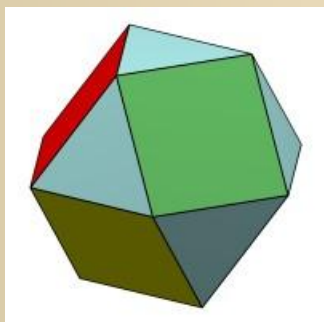
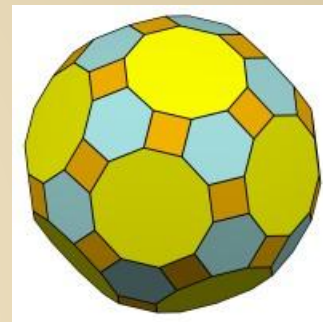
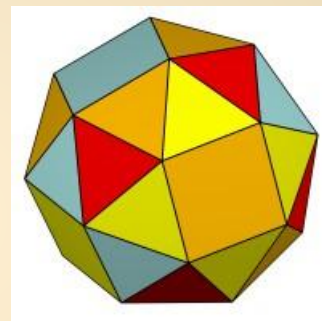
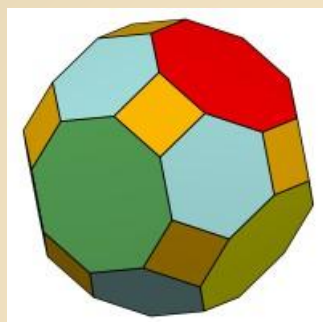
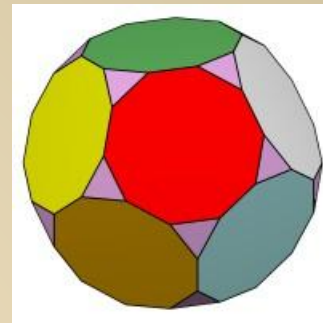
Тела Архимеда

Архимедовыми телами называются полуправильные однородные выпуклые многогранники, то есть выпуклые многогранники, все многогранные углы которых равны, а грани - правильные многоугольники нескольких типов.

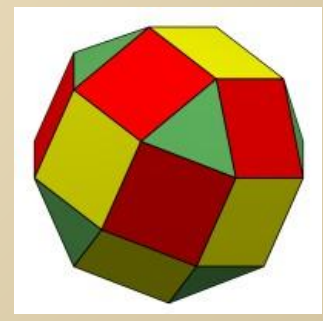
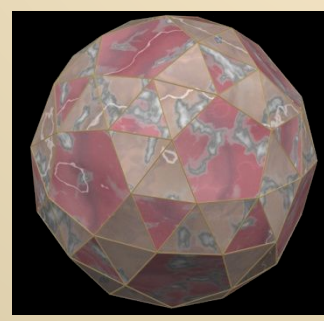
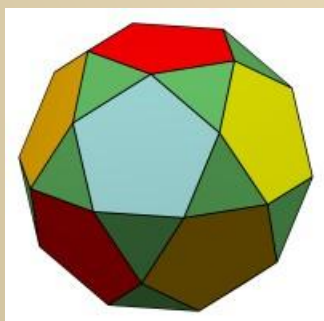
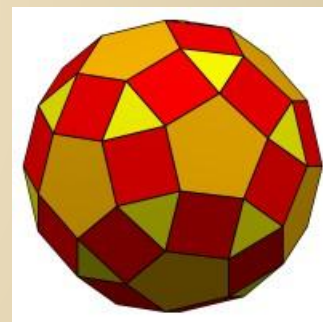




Тела *Архимеда*



Тело *Ашкинузе*





Тела

Кеплера - Пуансо

Среди невыпуклых однородных многогранников существуют аналоги платоновых тел - четыре *правильных невыпуклых однородных многогранника* или *тела Кеплера - Пуансо*.

Как следует из их названия, тела Кеплера-Пуансо - это невыпуклые однородные многогранники, все грани которых - одинаковые правильные многоугольники, и все многогранные углы которых равны. Грани при этом могут быть как выпуклыми, так и невыпуклыми.





*Малый звездчатый
додекаэдр*



*Большой звездчатый
додекаэдр*



*Большой
додекаэдр*



*Большой
икосаэдр*

Тест по теме: многогранники

**1) тетраэдр - поверхность,
составленная из...**

- а) 4 треугольников**
- б) 3 треугольников**
- в) 5 треугольников**
- г) 4 четырехугольников**

2) параллелепипед — поверхность,
составленная из

- а) параллелограммов
- б) 6 параллелограммов
- в) 4 треугольников
- г) 6 прямоугольников

3) привести примеры
многогранников, созданных
человеком и природой

4) концы ребер многоугольника

называют....

- а) грани
- б) ребра
- в) вершины
- г) диагонали

**5) дать характеристику
выпуклого многогранника,
привести примеры**

**6) Тело, поверхность которого состоит из
конечного числа плоских
многоугольников, называется:**

а) четырехугольник

б) многоугольник

в) многогранник

г) шестиугольник

7) Отрезок, соединяющий две вершины призмы, не принадлежащие одной грани называется:

а) диагональю

б) ребром

в) гранью

г) осью

**8) Грани параллелепипеда не имеющие
общих вершин, называются:**

а) противолежащими

б) противоположными

в) симметричными

г) равными

9) Кто автор философской картины мира, где главную роль играют правильные многогранники?

а) Эйлер

б) Кеплер

в) Архимед

г) Платон

10) У куба все грани:

а) прямоугольники

б) квадраты

в) трапеции

г) ромбы

**11) Грани выпуклого многогранника
являются выпуклыми:**

а) треугольниками

б) углами

в) многоугольниками

г) шестиугольниками

12) Сколько правильных многогранников существует в геометрии?

а) 3

б) 5

в) 9

г) 6

**13) Какие из предложенных
многогранников правильные?**

а) пирамида, куб

б) куб, октаэдр

в) призма, октаэдр

г) тетраэдр, параллелепипед

14) Какой из правильных многогранников не имеет центра симметрии?

а) тетраэдр

б) додекаэдр

в) куб

г) икосаэдр

15) Будет ли пирамида правильной, если ее грани равнобедренные треугольники?

а) да

б) нет

16) Сколько осей симметрии имеет куб?

а) ни одной

б) 4

в) 6

г) 9

**17) Какой из многоугольников является
гранями додекаэдра?**

а) треугольник

б) пятиугольник

в) ромб

г) шестиугольник

**18) Кто из математиков установил
соотношения между числом вершин, ребер
и граней выпуклого многогранника?**

а) Платон

б) Архимед

в) Эйлер

г) Кеплер

19) К правильным многогранникам не относится:

а) куб

б) тетраэдр

в) икосаэдр

г) пирамида

20) Диагональ многогранника- это отрезок, соединяющий

а) любые две вершины многогранника;

б) две вершины, не принадлежащие одной грани;

в) две вершины принадлежащие одной грани;

г) две вершины соседних

граней.