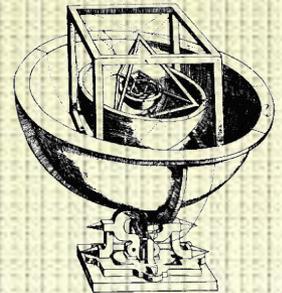


Иоганн Кеплер

(1571-1630)

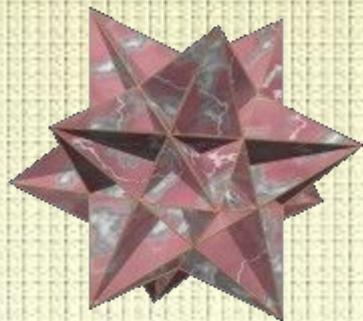
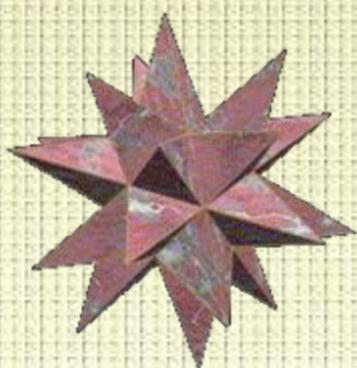


Немецкий астроном и математик. Один из создателей современной астрономии - открыл законы движения планет (законы Кеплера), заложил основы теории затмений, изобрел телескоп, в котором объектив и окуляр – двояковыпуклые линзы.



Модели И.Кеплера

Вклад Кеплера в теорию многогранника - это, во-первых, восстановление математического содержания утерянного трактата Архимеда о полуправильных выпуклых однородных многогранниках. Еще более существенным было предложение Кеплера рассматривать невыпуклые многогранники со звездчатыми гранями, подобными пентаграмме и последовавшее за этим открытие двух правильных невыпуклых однородных многогранников - малого звездчатого додекаэдра и большого звездчатого додекаэдра.



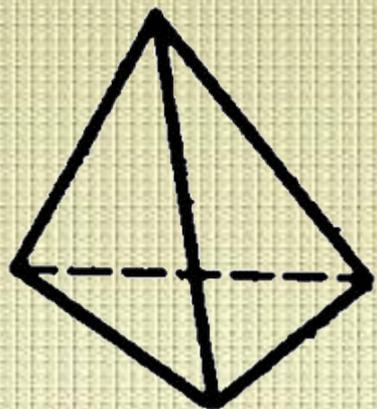
Многогранники

The background is a dark blue gradient. In the center, there is a complex, multi-faceted geometric structure. It consists of several sharp, angular shapes that appear to be made of a translucent, crystalline material. The structure is illuminated from the side, creating bright highlights and deep shadows. The overall effect is one of dynamic movement and complex geometry.

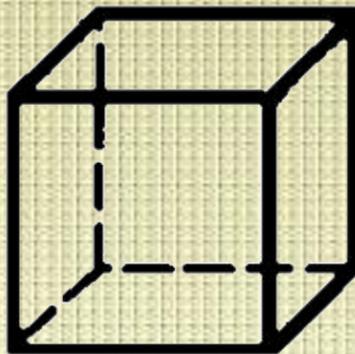
CLOUDY SQUIRLY

Многогранник — это тело, ограниченное плоскостями

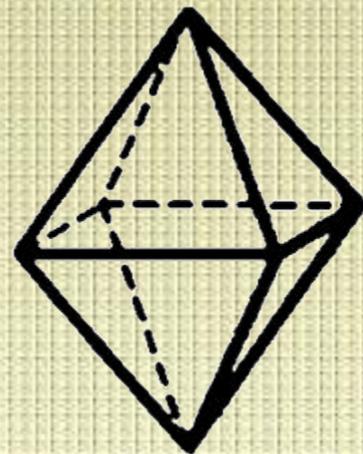
Существуют разновидности многогранников:



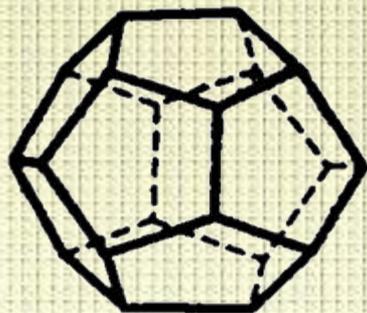
тетраэдр



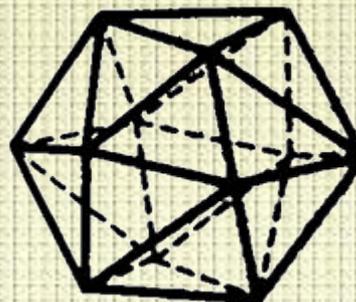
куб



октаэдр

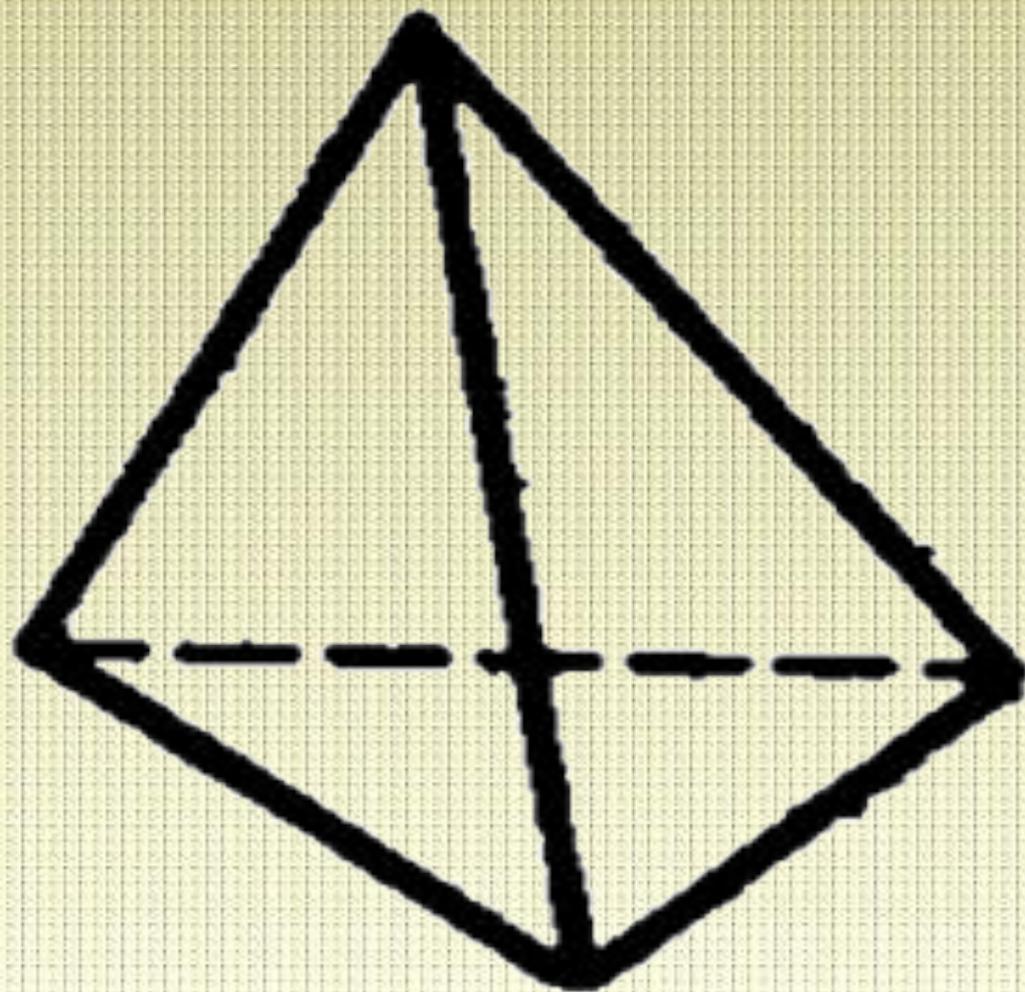


додекаэдр



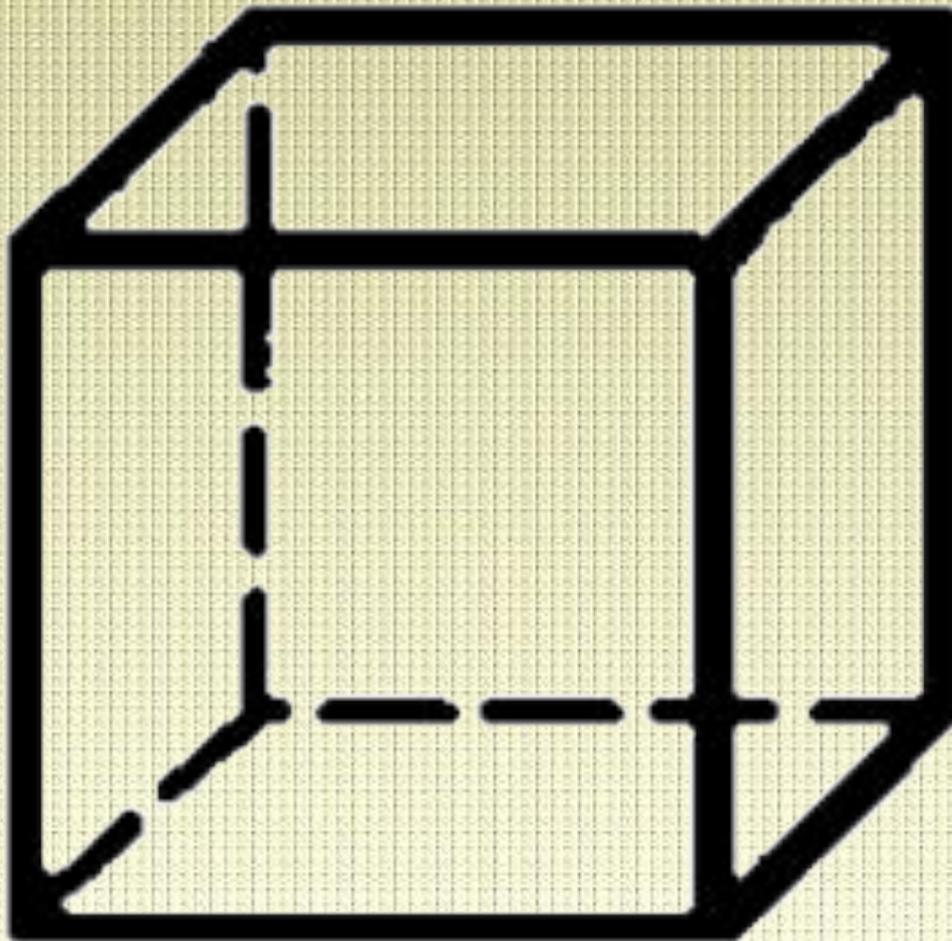
икосаэдр

Тетраэдр:



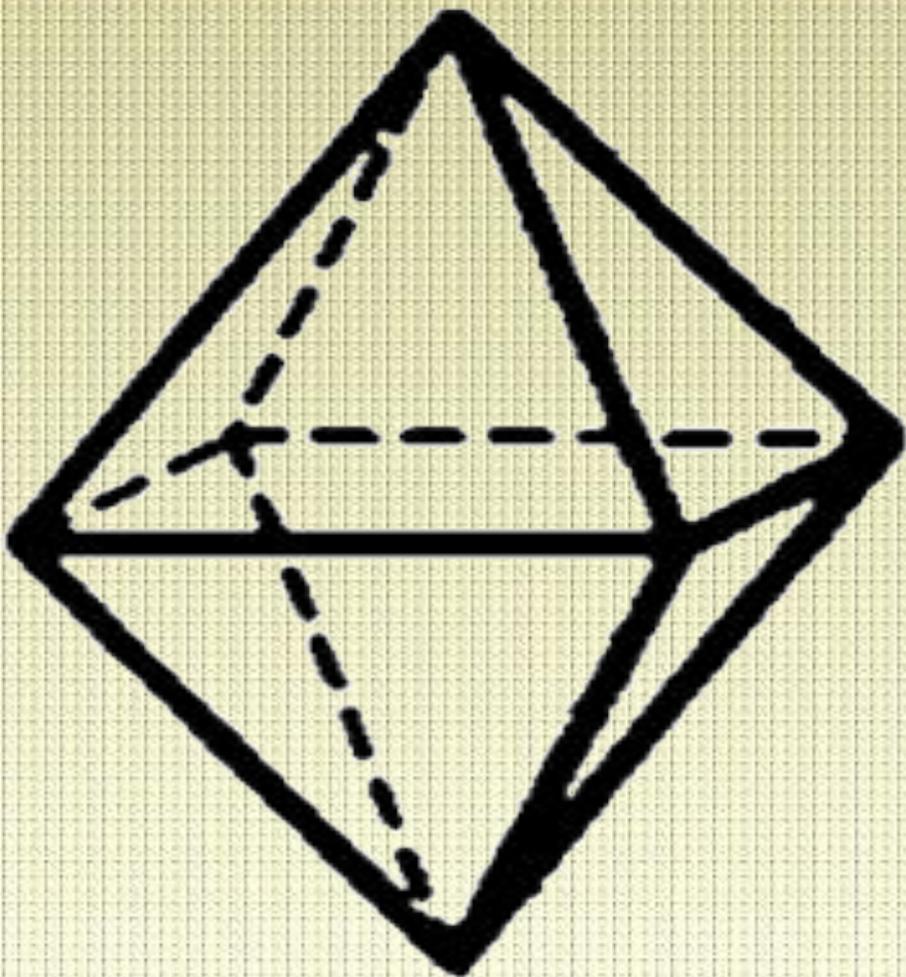
*Число граней – 4,
форма граней –
треугольники,
число ребер – 6,
число вершин – 4.*

Куб:



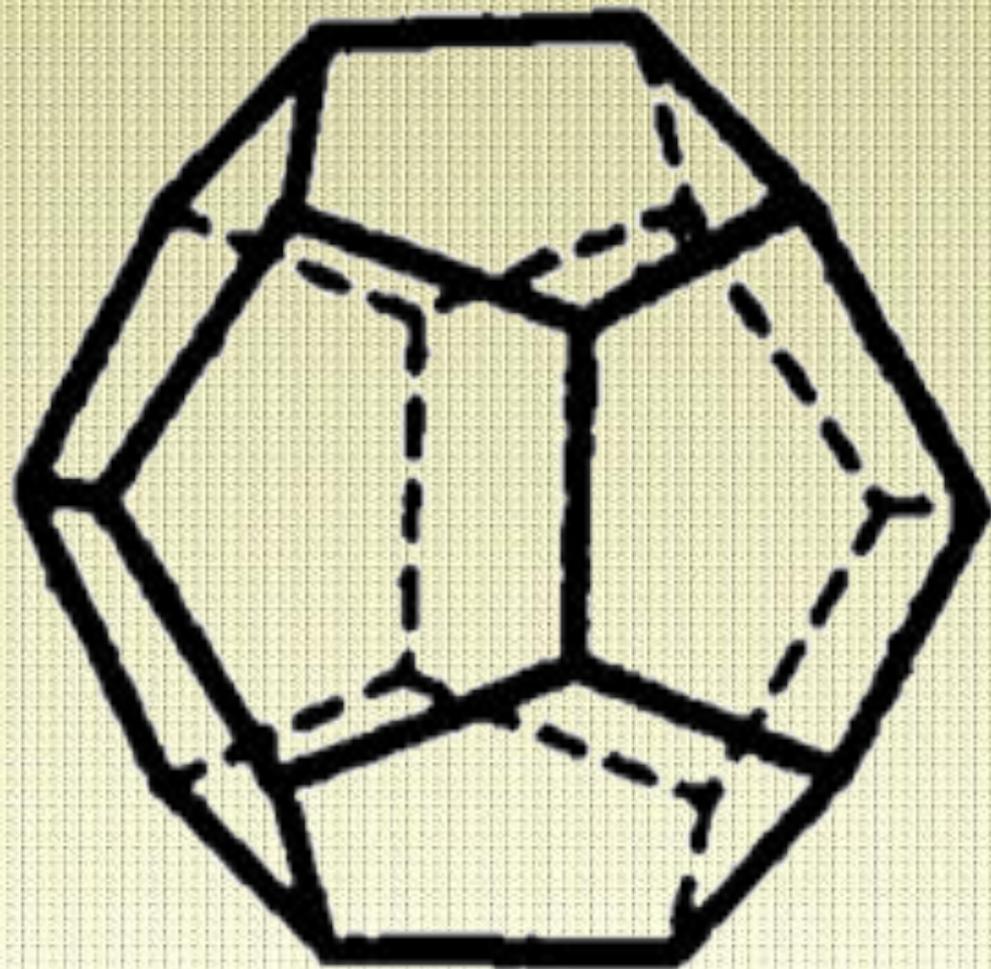
*Число граней – 6,
форма граней –
квадраты,
число ребер – 12,
число вершин – 8.*

Октаэдр:



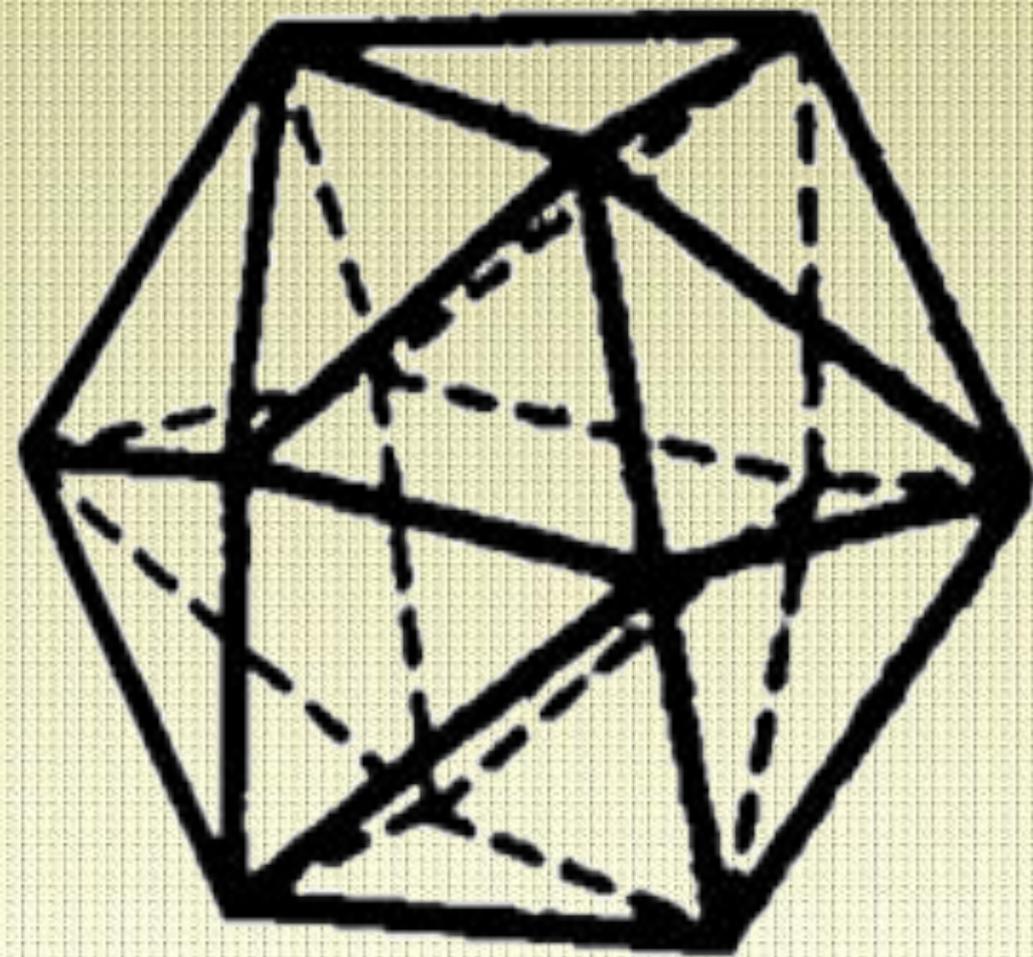
*Число граней – 8,
форма граней –
треугольники,
число ребер – 12,
число вершин – 6.*

Додекаэдр:



*Число граней – 12,
форма граней –
пятиугольники,
число ребер – 30,
число вершин – 20.*

Икосаэдр:



*Число граней – 20,
форма граней –
треугольники,
число ребер – 30,
число вершин – 12.*

Объемы тел

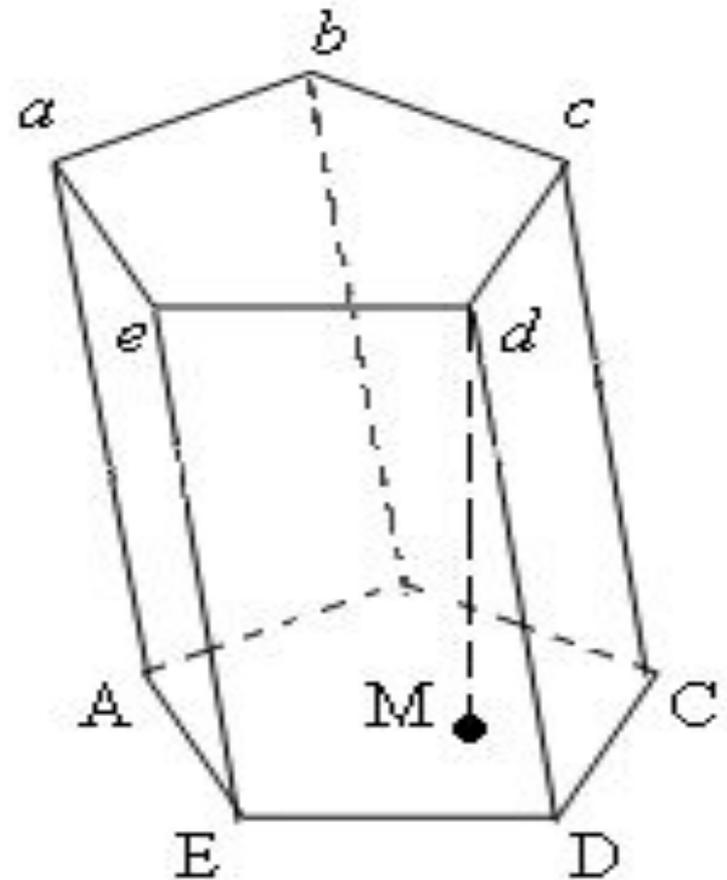
Как и любые другие тела, многогранники имеют ОБЪЁМ!

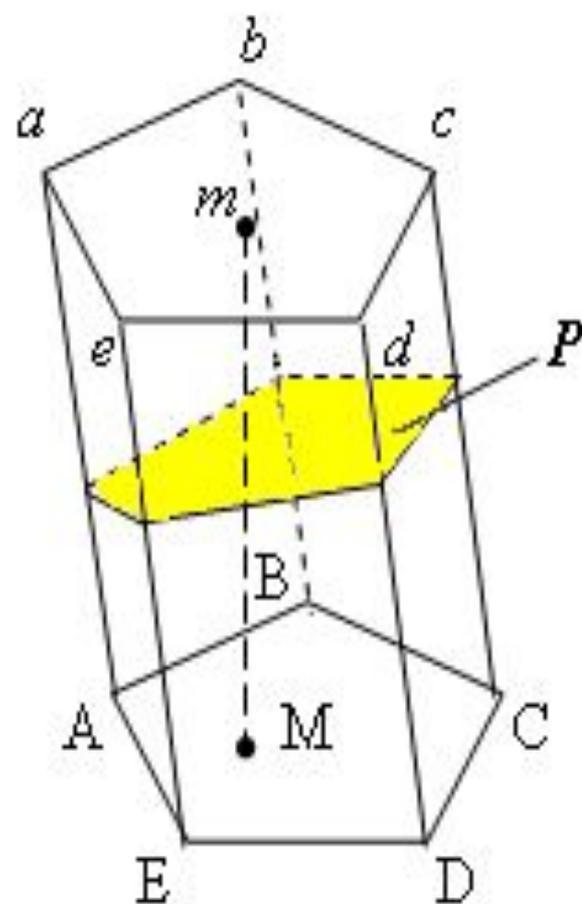
Его можно измерить с помощью
выбранной единицы измерения объёма:

- *кубический сантиметр* (см^3)
- *кубический метр* (м^3)
- *кубический миллиметр* (мм^3)
и т.д.

Призма:

Так называется **многогранник**, две грани которого (основания) – равные многоугольники, лежащие в параллельных плоскостях, а остальные грани (боковые) параллелограммы





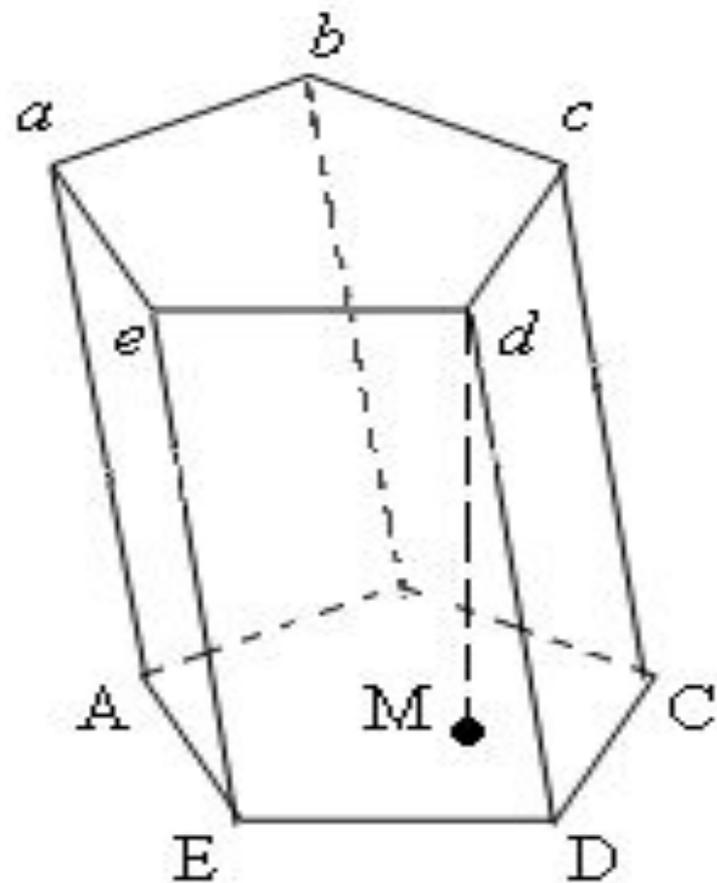
Нормальное (ортогональное) сечение P призмы – это сечение, образованное плоскостью, перпендикулярной к боковому ребру. Боковая поверхность S призмы равна произведению периметра нормального сечения (p') на длину бокового ребра (l):

$$S = p' l.$$

Объём V призмы равен произведению площади нормального сечения (S') на длину бокового ребра (l):

$$V = S' l.$$

**Рассмотрим теорему
об объёме призмы:**



Прямоугольный параллелепипед:

прямой параллелепипед, основания которого – прямоугольники.

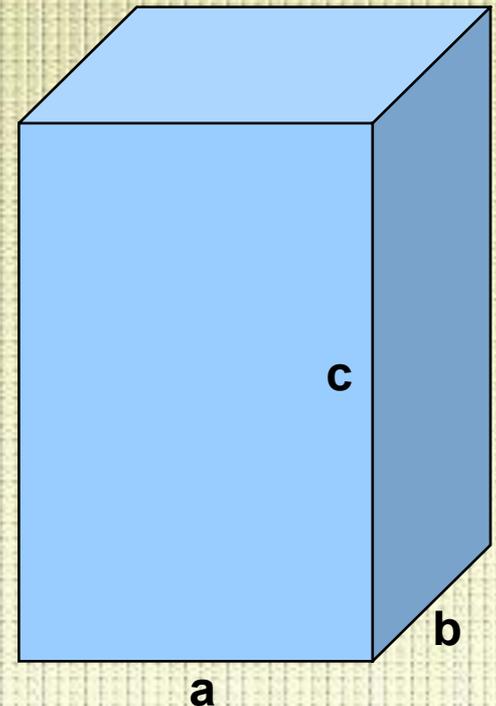
У него все диагонали равны.

Квадрат диагонали равен сумме квадратов ребёр, исходящих из одной вершины:

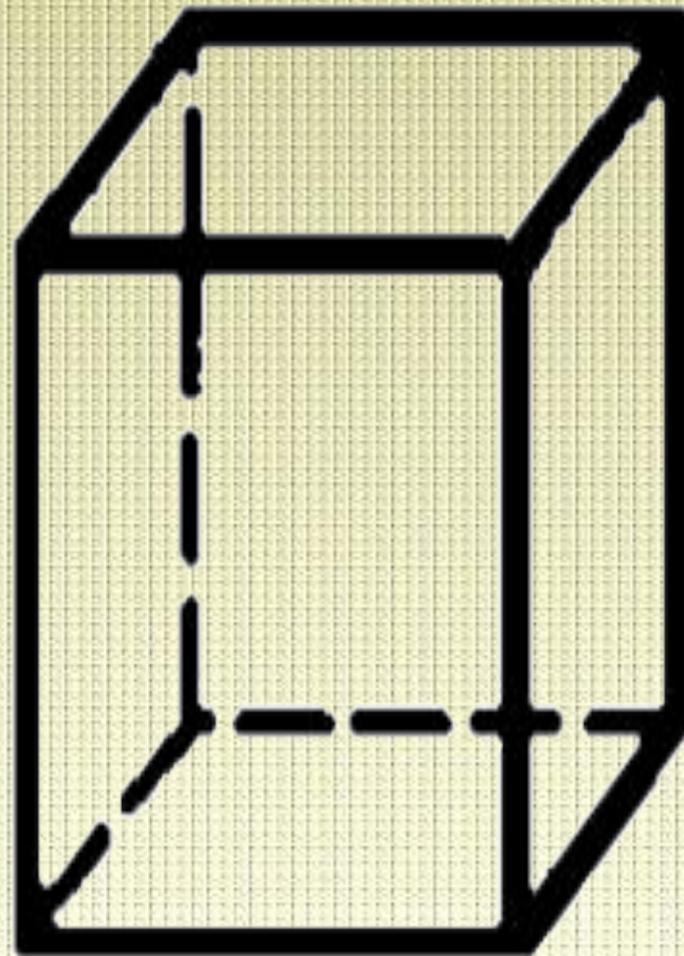
$$d^2 = a^2 + b^2 + c^2.$$

$$S_{\text{полн}} = 2(ab + bc + ac);$$

$$V = abc$$

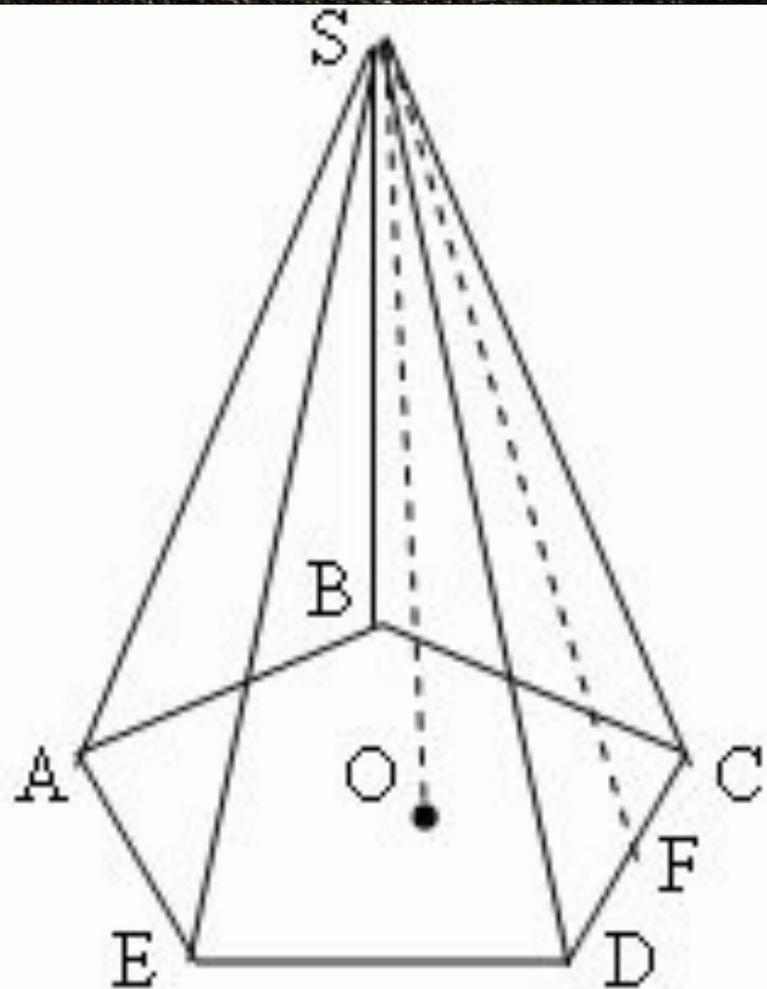


**Рассмотрим теорему
об объёме
параллелепипеда:**

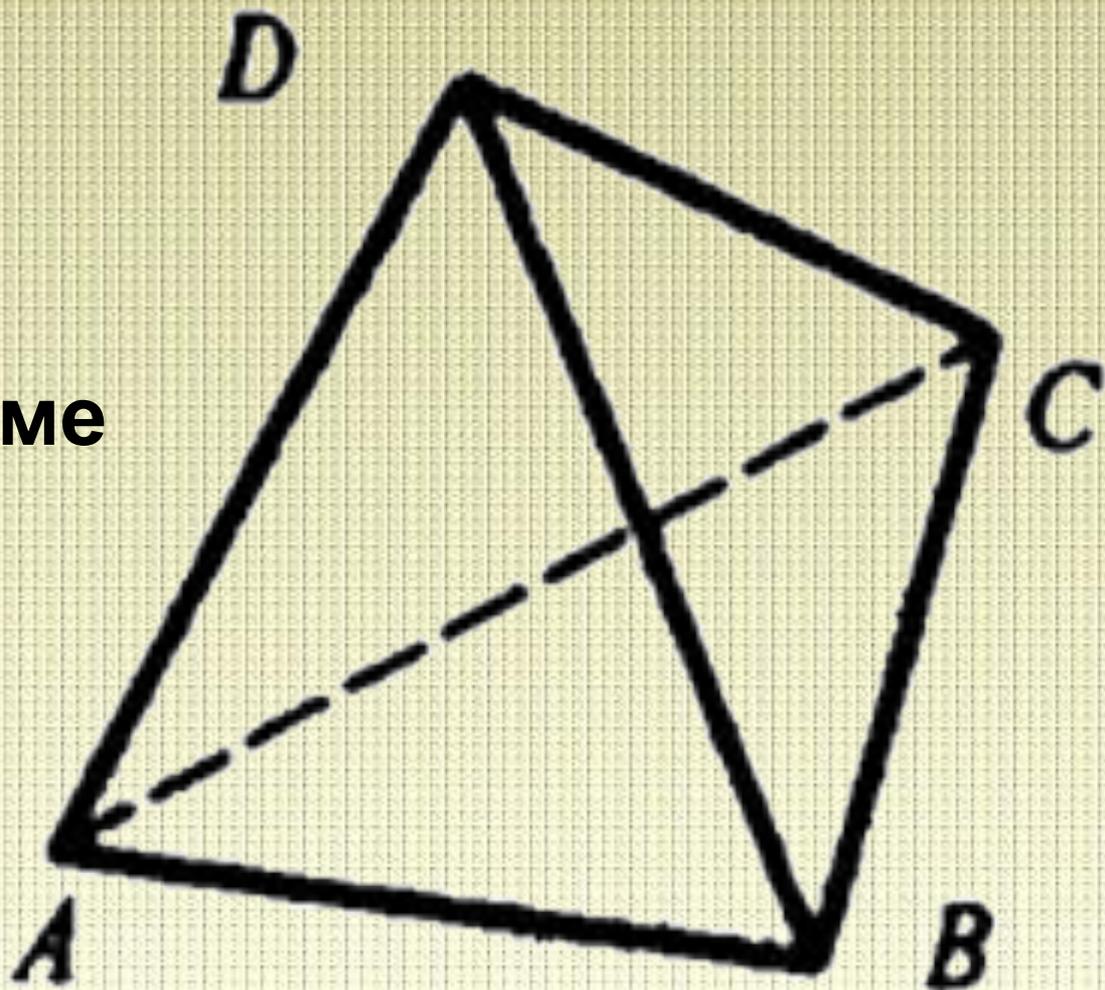


Пирамида:

Так называется **многогранник**, в основании которого многоугольник, боковые грани треугольники, имеющие общую вершину.



**Рассмотрим
теорему об объёме
пирамиды:**



Общий итог:

Итак, нас окружают разнообразные тела. Каждое из них имеет свой объем.

Я показала основные конфигурации объёмных тел, которые дают представление об их формах.

Внешний вид тел различен, но в основе лежат основные фигуры, представленные в этой презентации.



**Презентацию подготовила:
*ученица 10 «Б» класса
школы № 1242
Алексеева Маргарита***