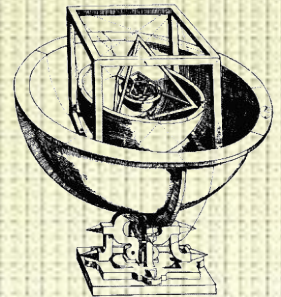


Иоганн Кеплер

(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.



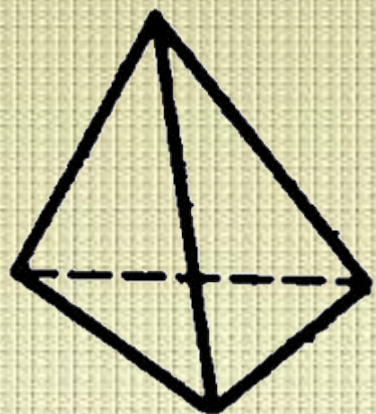
Многогранники

The image features a complex, abstract geometric composition. The background is a deep, dark blue. In the foreground, there are several sharp, crystalline structures. A prominent feature is a bright, white, multi-faceted point or vertex that radiates light, surrounded by translucent, blue and purple planes and lines that create a sense of depth and movement. The overall aesthetic is futuristic and mathematical.

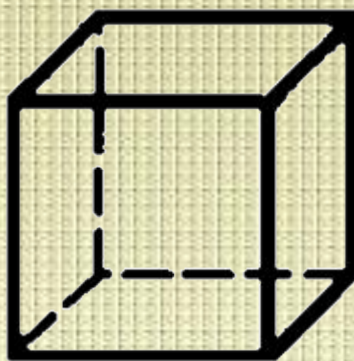
CLOUDY SQUIRLY

Многогранник — это тело, ограниченное плоскостями

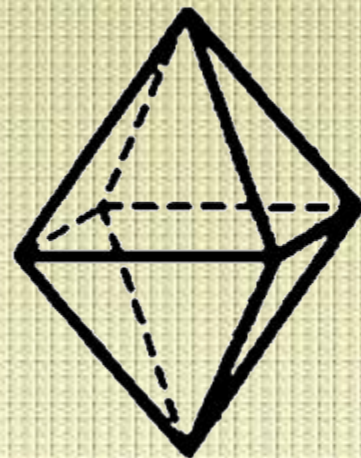
Существуют разновидности многогранников:



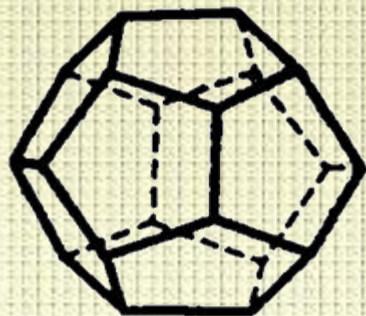
тетраэдр



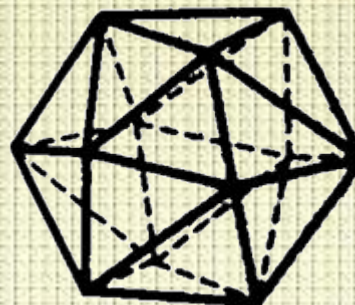
куб



октаэдр

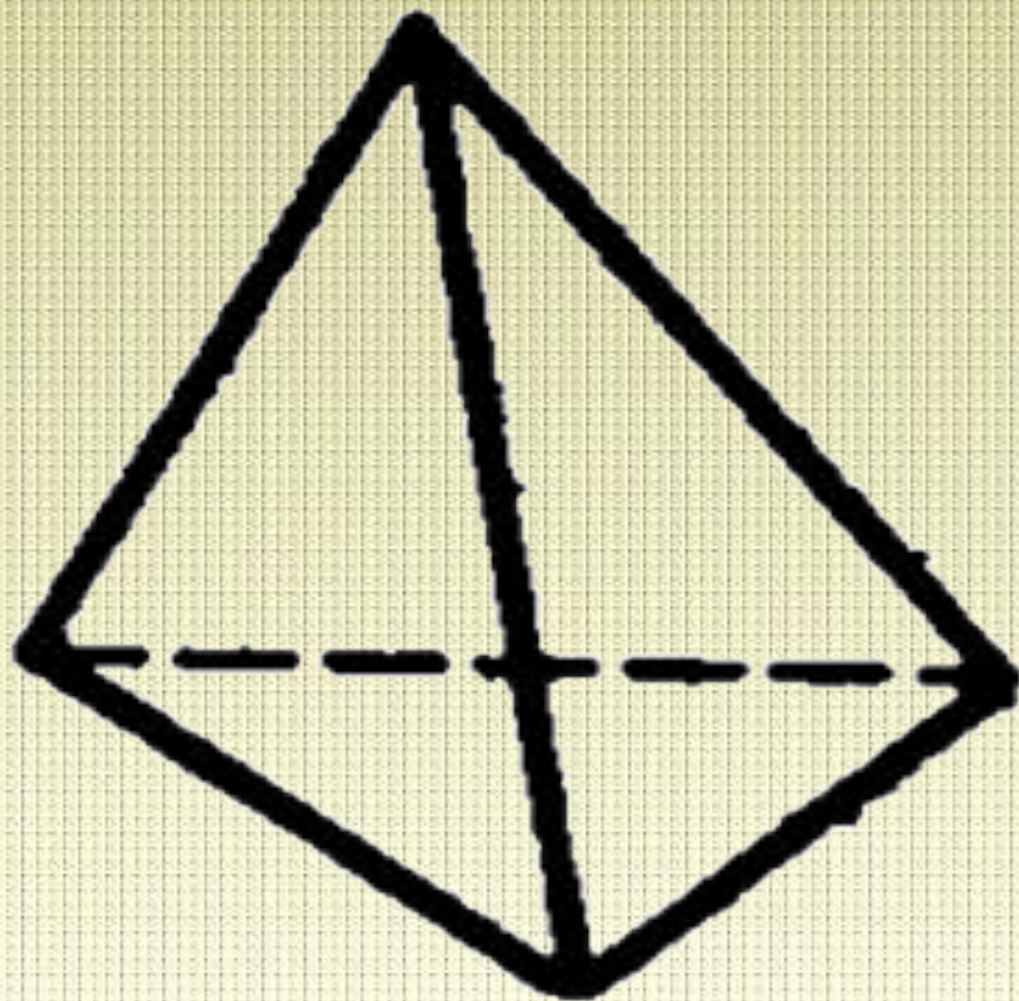


додекаэдр



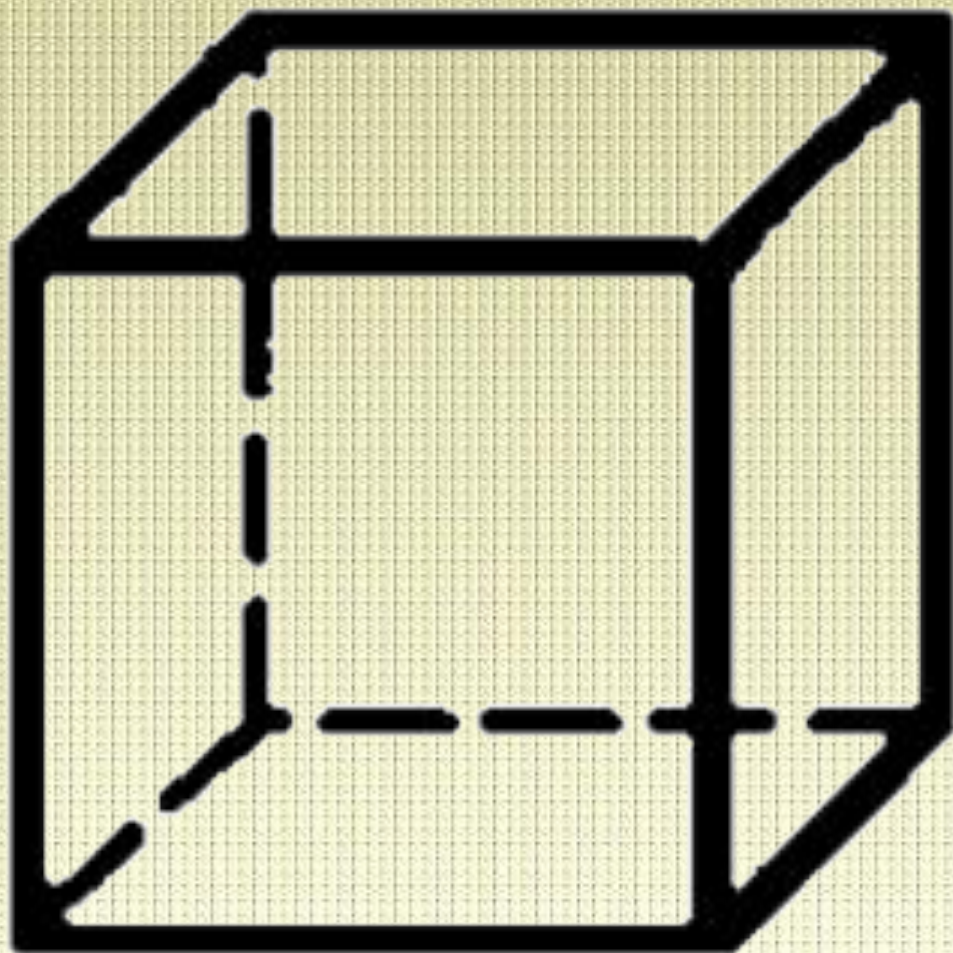
икосаэдр

Тетраэдр:



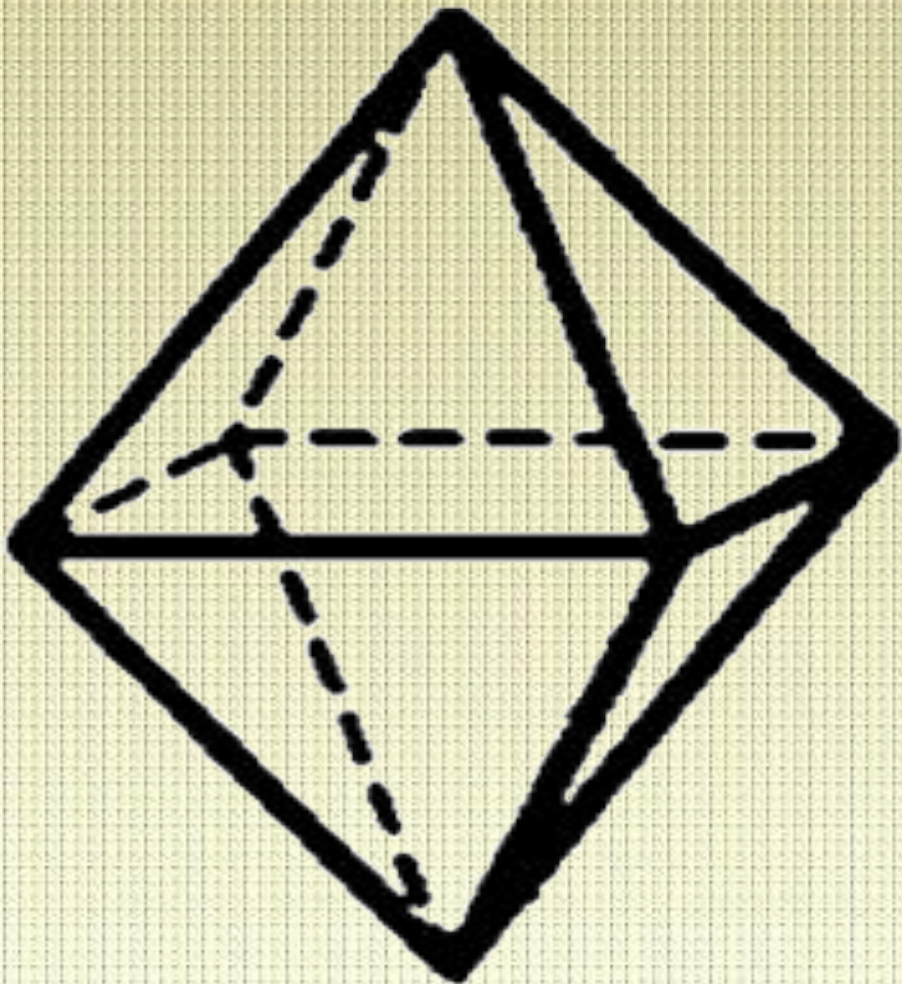
*Число граней – 4,
форма граней –
треугольники,
число ребер – 6,
число вершин – 4.*

Куб:



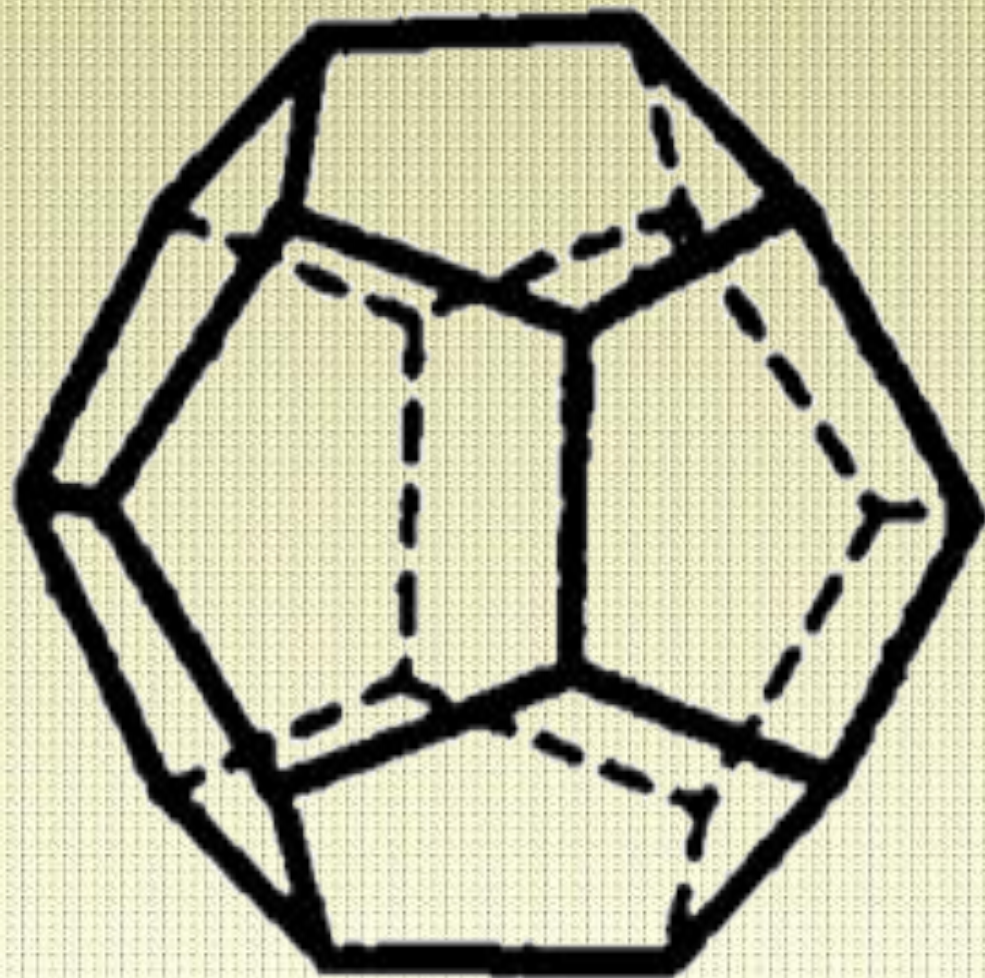
*Число граней – 6,
форма граней –
квадраты,
число ребер – 12,
число вершин – 8.*

Октаэдр:



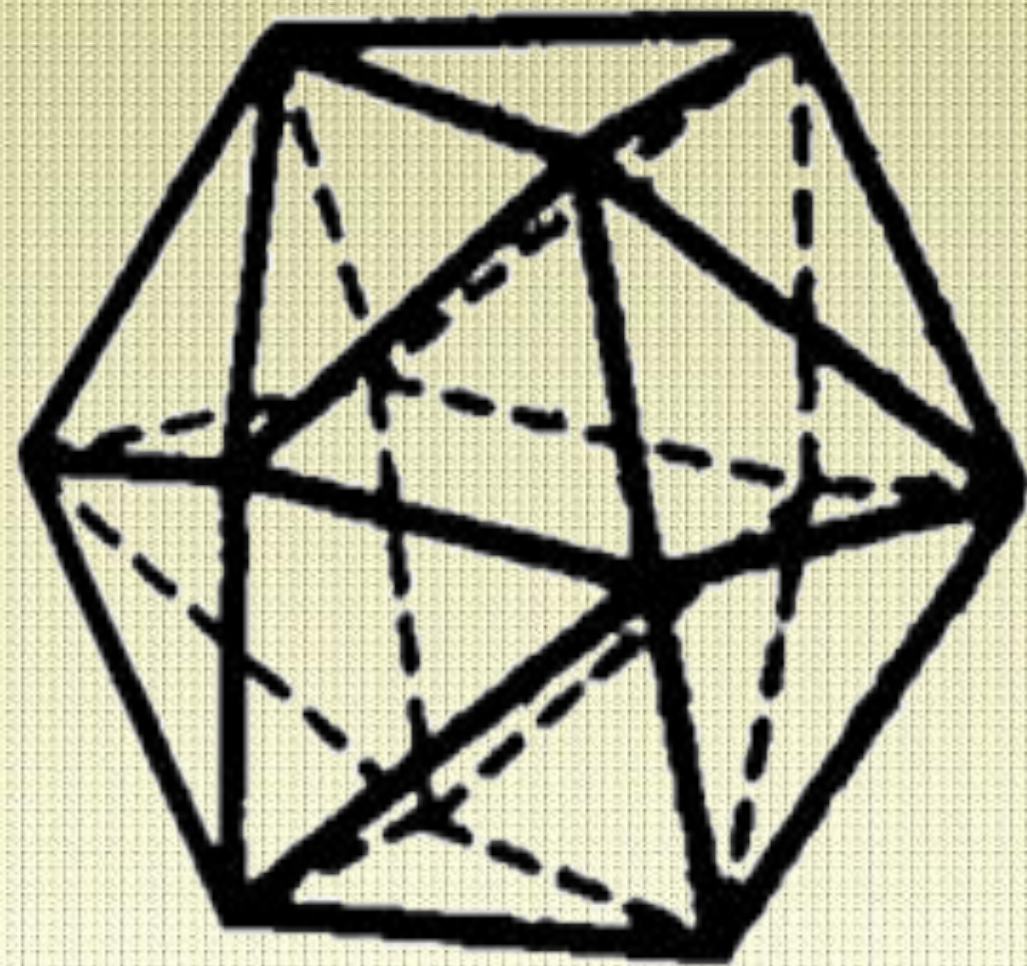
*Число граней – 8,
форма граней –
треугольники,
число ребер – 12,
число вершин – 6.*

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

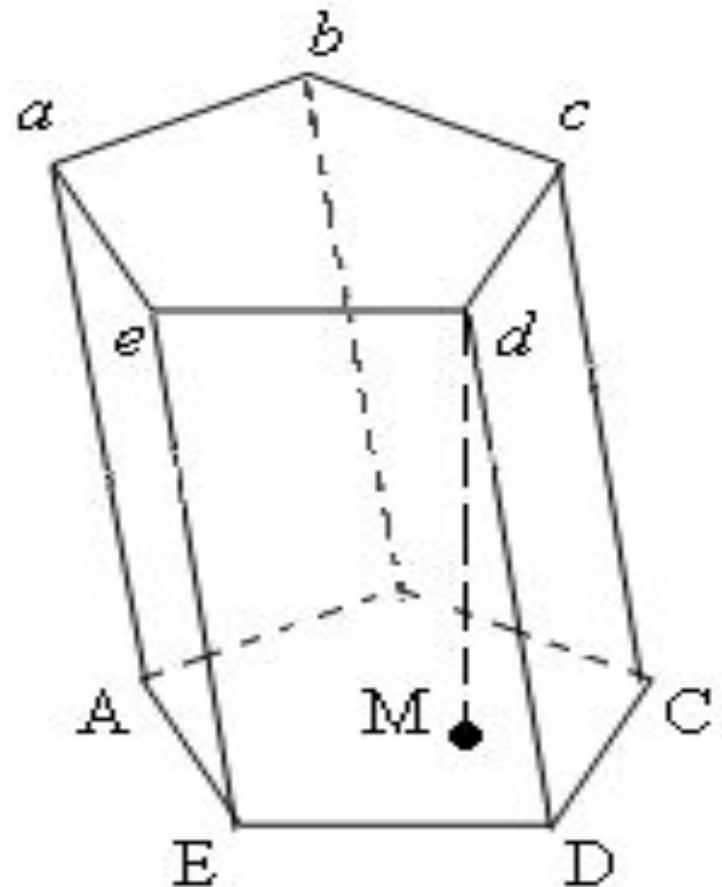
Как и любые другие тела, многогранники имеют ОБЪЁМ!

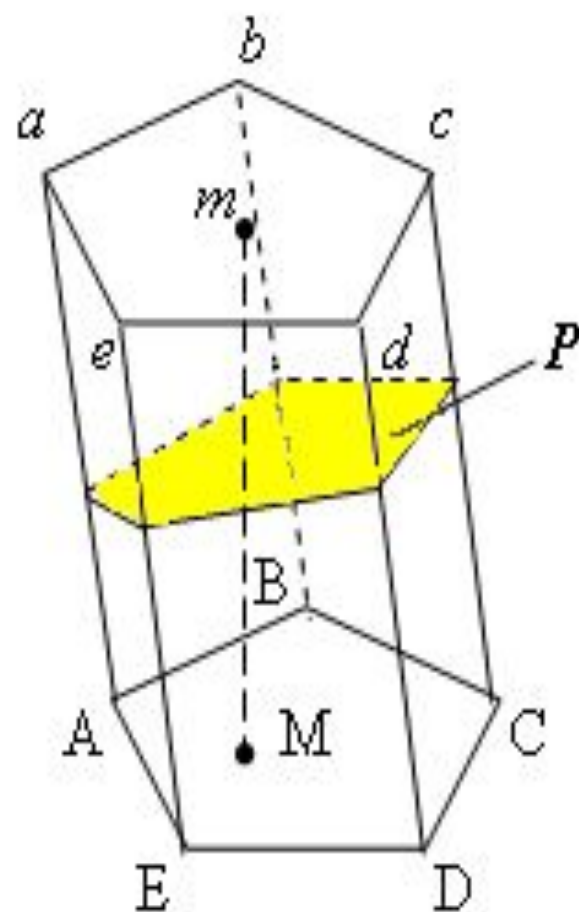
Его можно измерить с помощью
выбранной единицы измерения объёма:

- *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





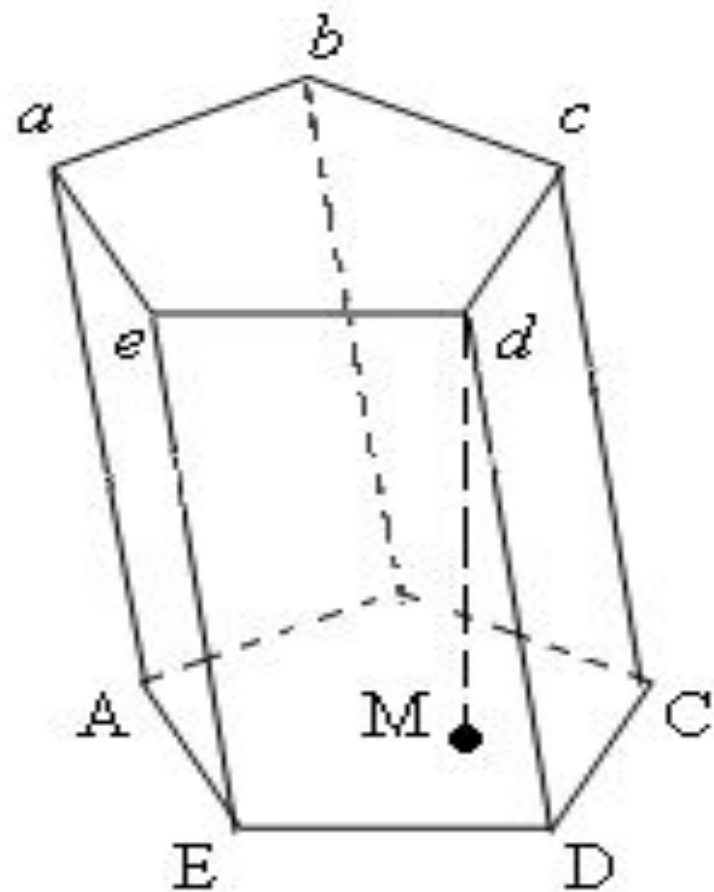
Нормальное (ортогональное) сечение P призмы – это сечение, образованное плоскостью, перпендикулярной к боковому ребру. Боковая поверхность S призмы равна произведению периметра нормального сечения (p') на длину бокового ребра (l):

$$S = p' l.$$

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.

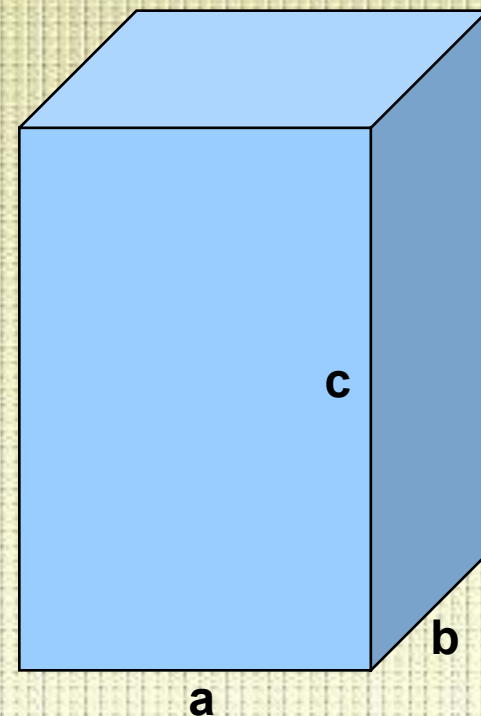
У него все диагонали равны.

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

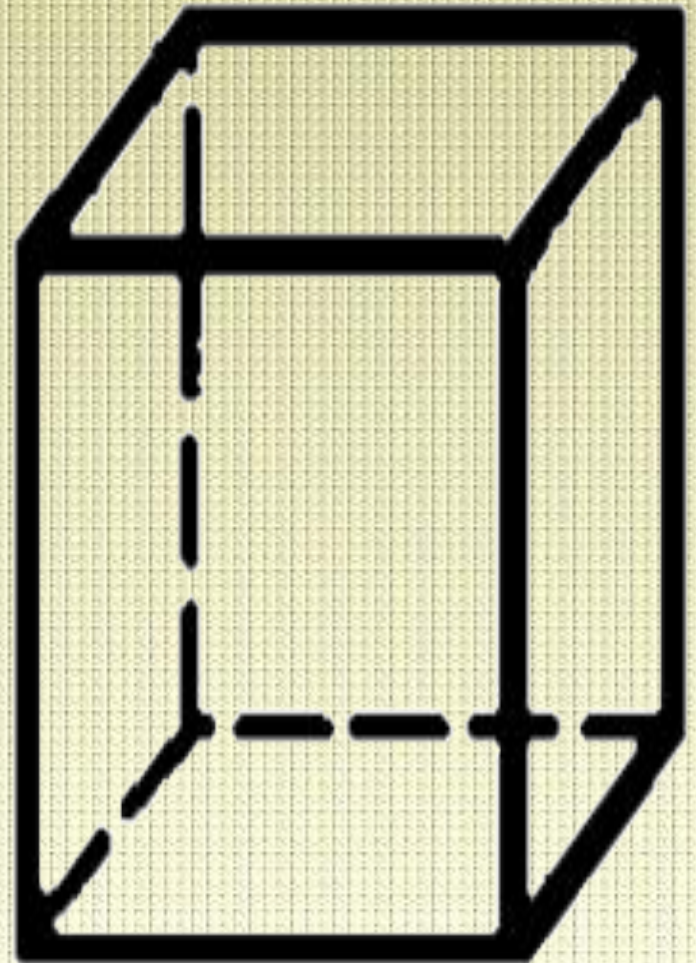
$$d^2 = a^2 + b^2 + c^2.$$

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

$$V = abc$$

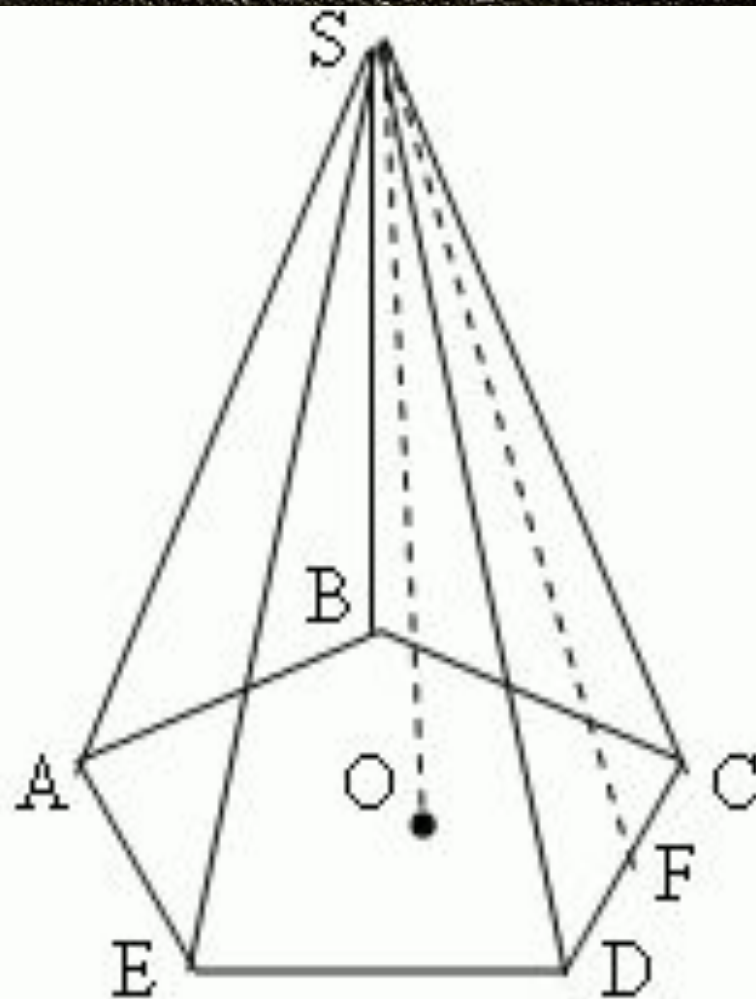


**Рассмотрим теорему
об объёме
параллелепипеда:**

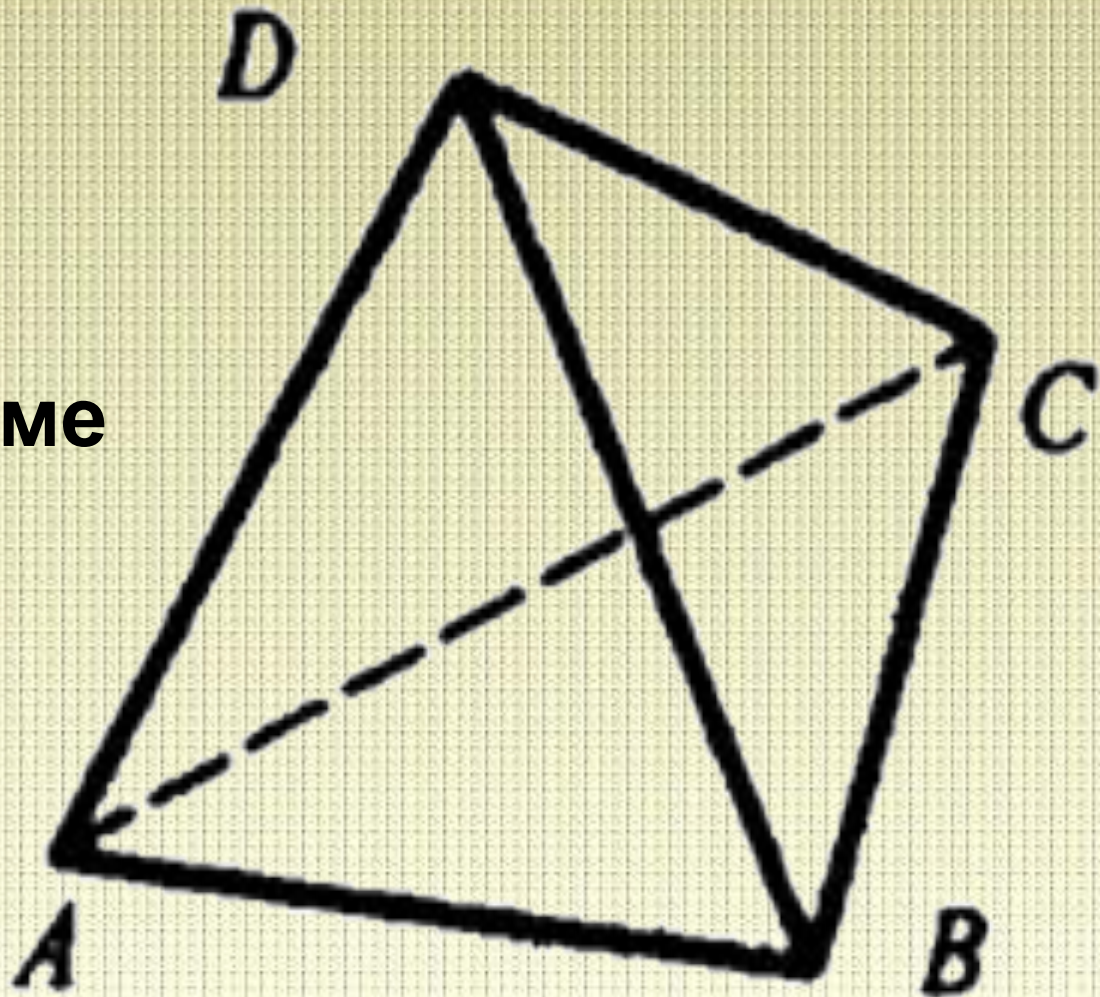


Пирамида:

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***