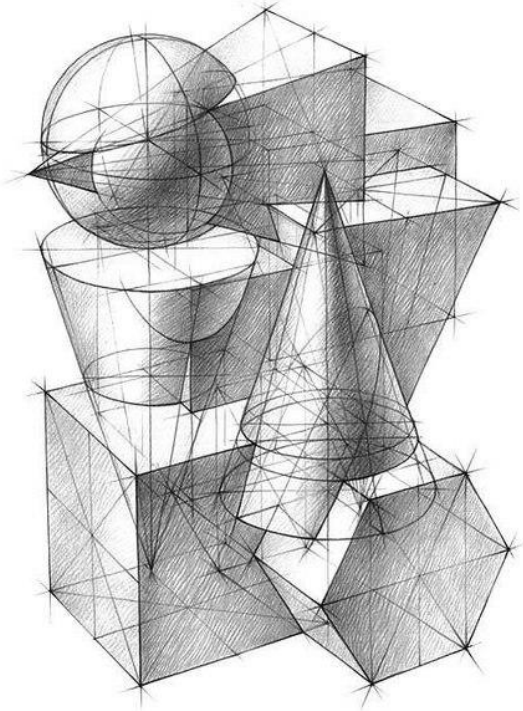
СТЕРЕОМЕТРИЯ
(МНОГОГРАННИКИ)



Подготовил:
учитель математики
Ушакова Марина Анатольевна

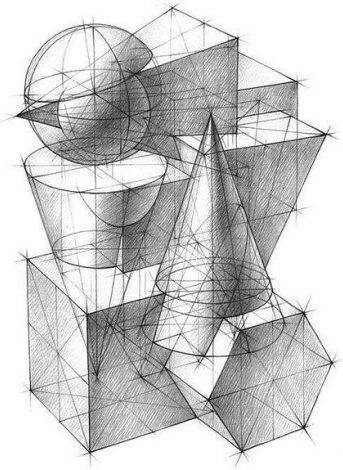
Предмет стереометрии

СТЕРЕО (*греч.*) – объемный, пространственный;
МЕТРЕО (*греч.*) – измерять.

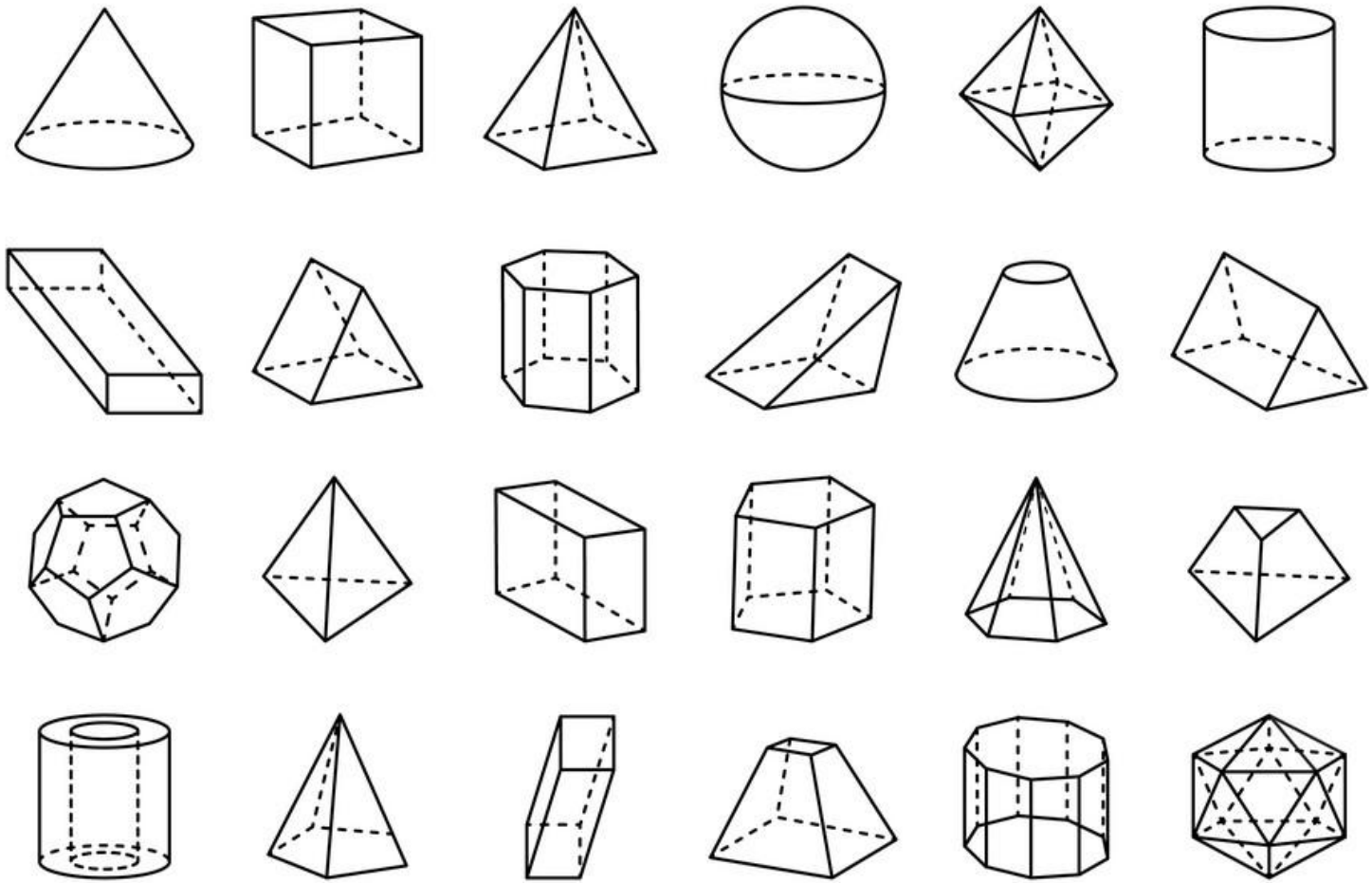
СТЕРЕОМЕТРИЯ – раздел геометрии, изучающий объемные фигуры

Объекты :

- ✔ точка;
- ✔ прямая;
- ✔ плоскость;
- ✔ геометрическое тело;
- ✔ поверхность.



ИГРА «НАЗОВИ ФИГУРУ»



Геометрические тела

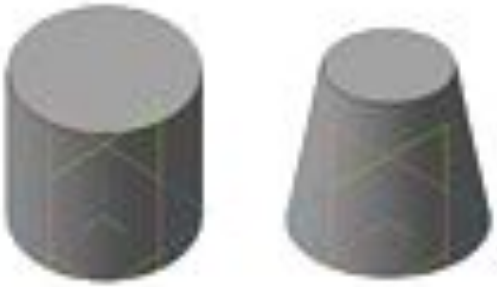
многогранники | ***тела вращения***

куб

призма

цилиндр

усеченный конус



параллелепипед

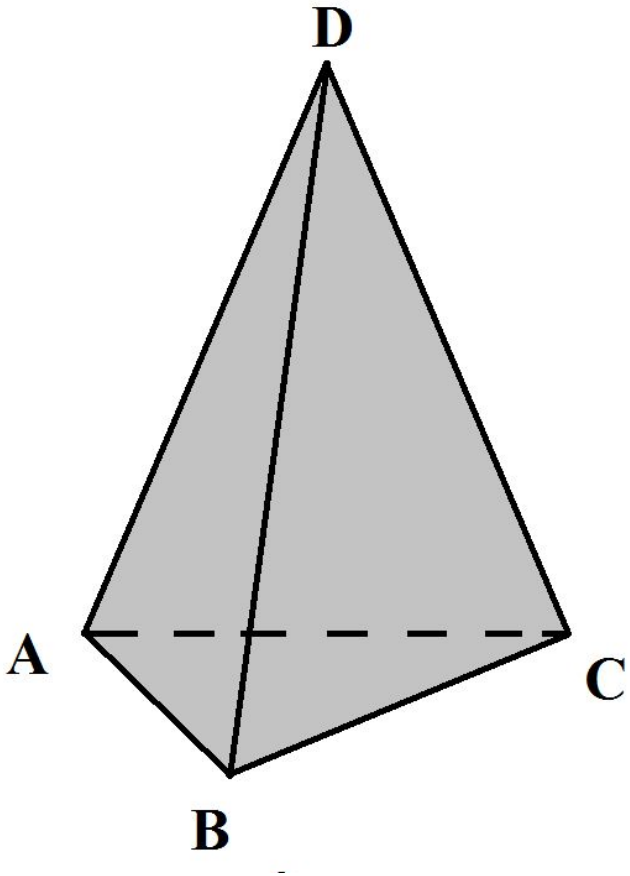
шар

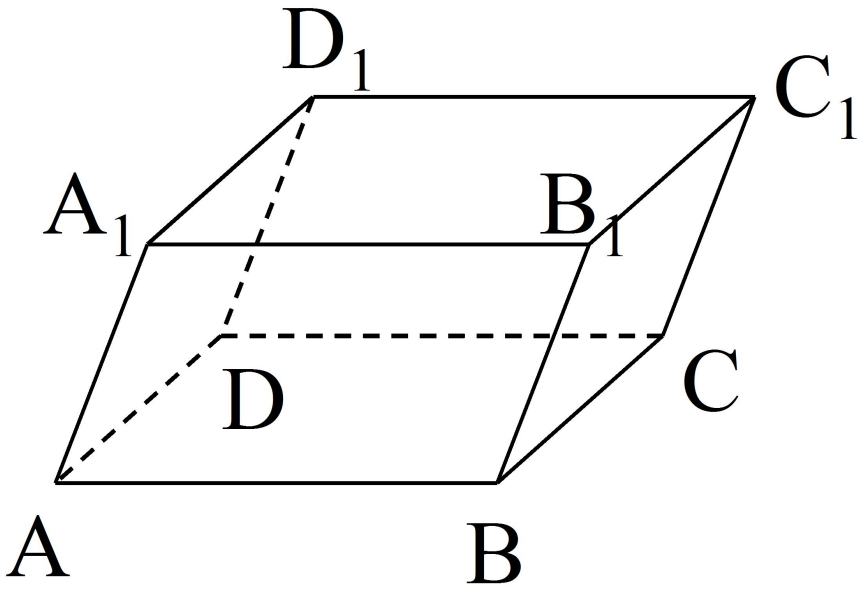
усеченная пирамида

пирамида

конус

тор

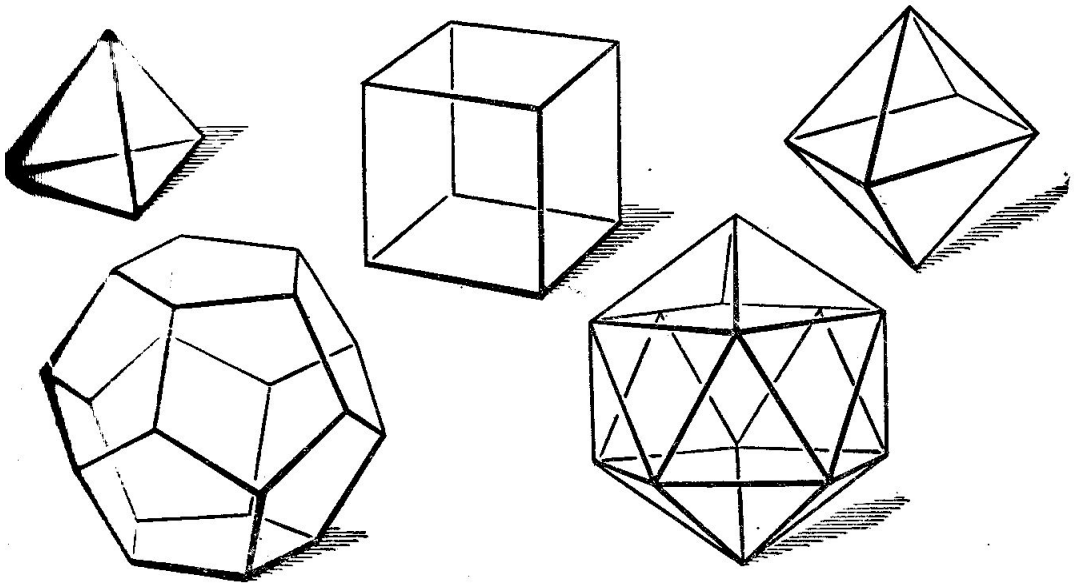




- *Как называется каждая их этих фигур?*
- *Что у них общего?*
- *Как их можно назвать одним словом?*

МНОГОГРАННИКИ

Подготовил: учитель математики
Ушакова М.А.

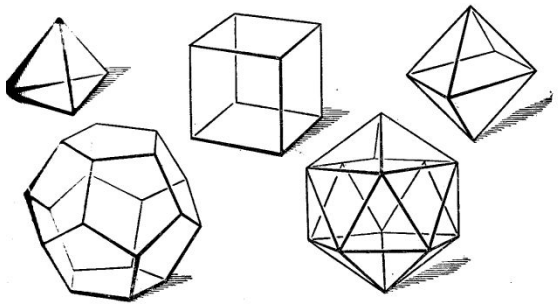


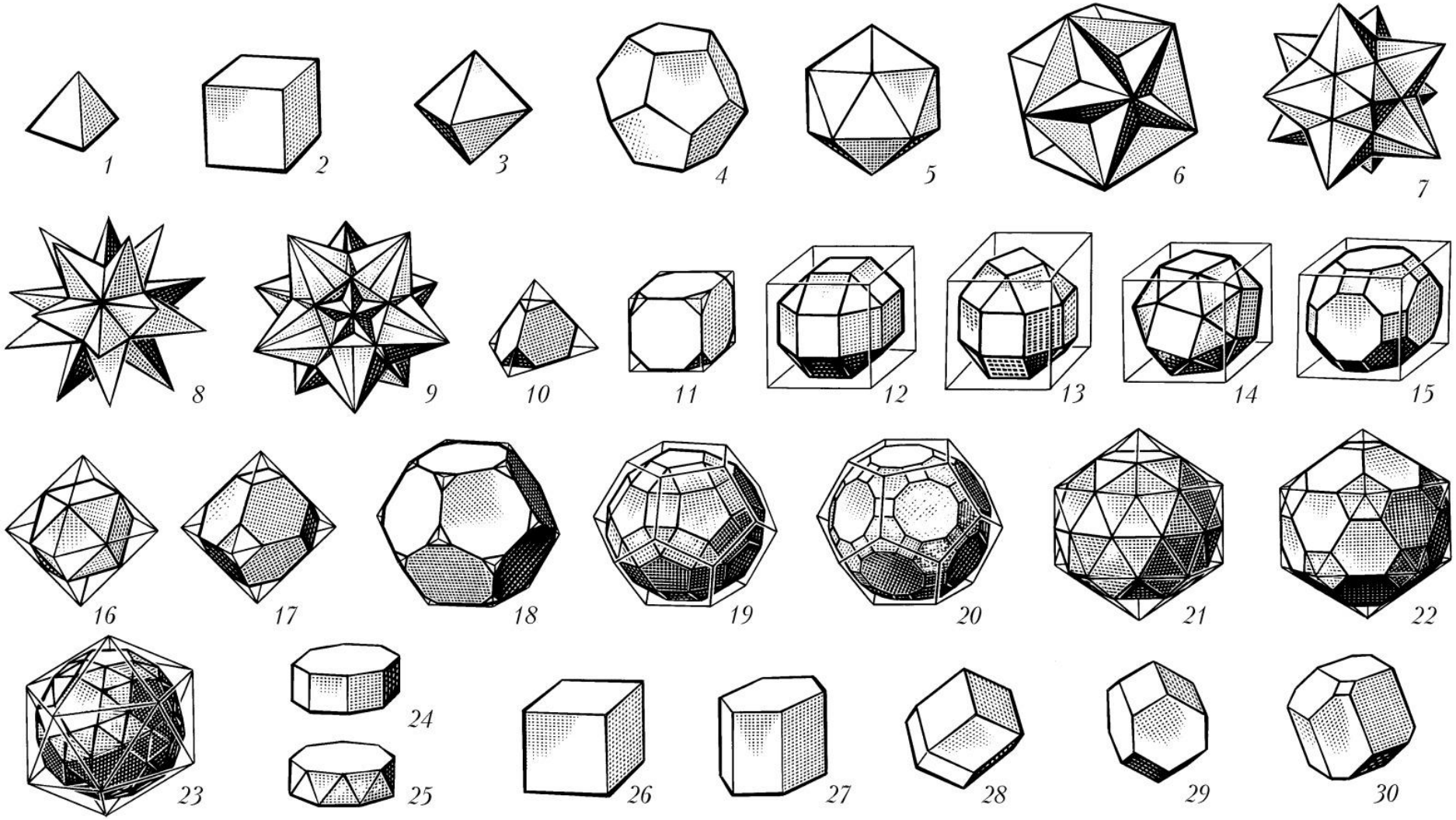
Понятие многогранника

Попробуем сами сформулировать определение…

Опр.: МНОГОГРАННИК – поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело.

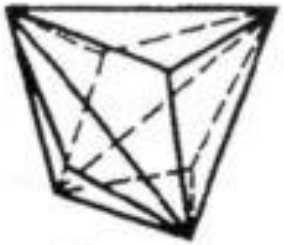
**(само тело тоже называется многогранником)*



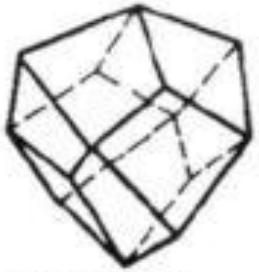


Виды многогранников насчитывают не один десяток представителей, отличающихся количеством и формой граней.

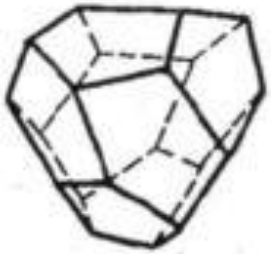
Тетраэдр



Тригон-тритетраэдр

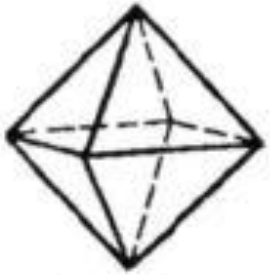


Тетрагон-тритетраэдр



Пентагон-тритетраэдр

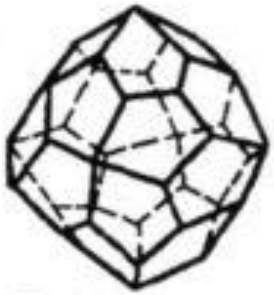
Гексатетраэдр



Октаэдр

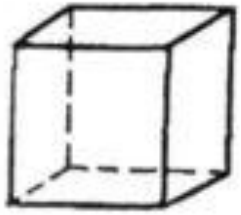
Тригон-триоктаэдр

Тетрагон-триоктаэдр



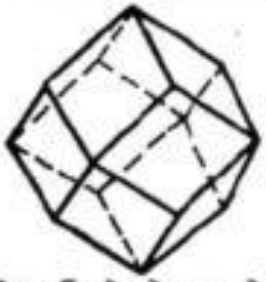
Пентагон-триоктаэдр

Гексаоктаэдр

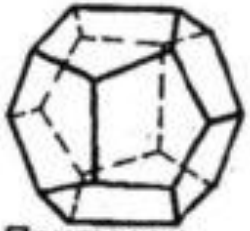


Гексаэдр

Тетрагексаэдр

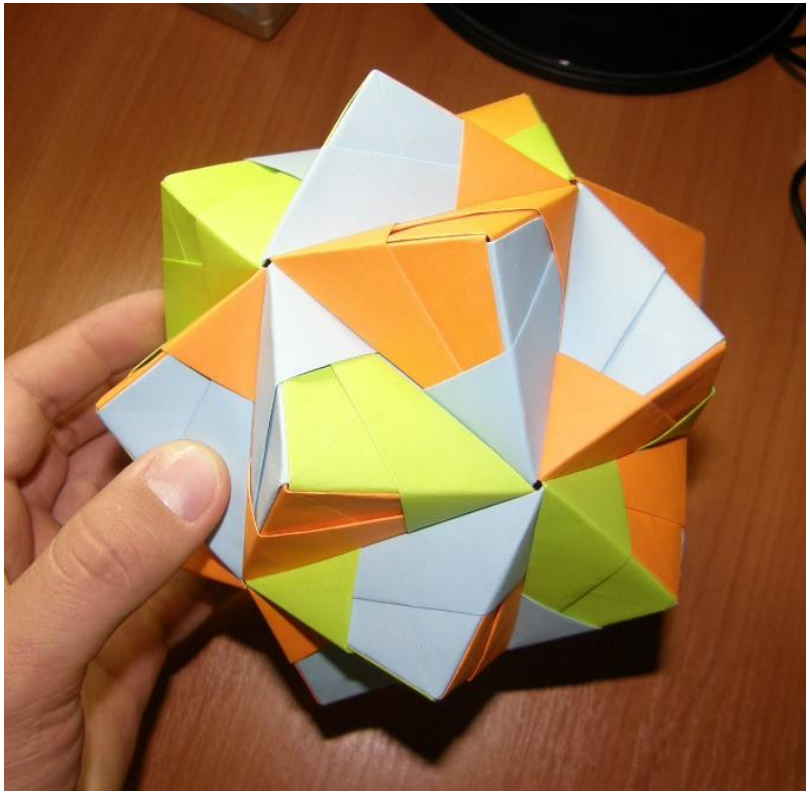


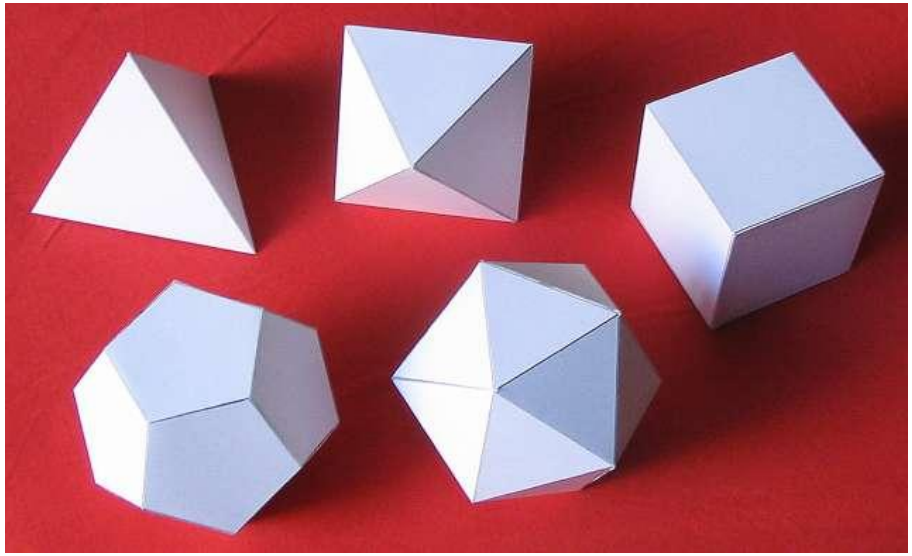
Ромбододекаэдр



Пентагон-додекаэдр

Дидодекаэдр





Многогранники делятся на:

- Выпуклые

  Многогранник называется выпуклым, если он расположен по одну сторону от плоскости каждой его грани.

  Грани выпуклого многогранника являются **выпуклыми многоугольниками;*

  *** В выпуклом многограннике сумма всех плоских углом при каждой его вершине **меньше 360^0** .*

- Невыпуклые

Выберем выпуклые и невыпуклые

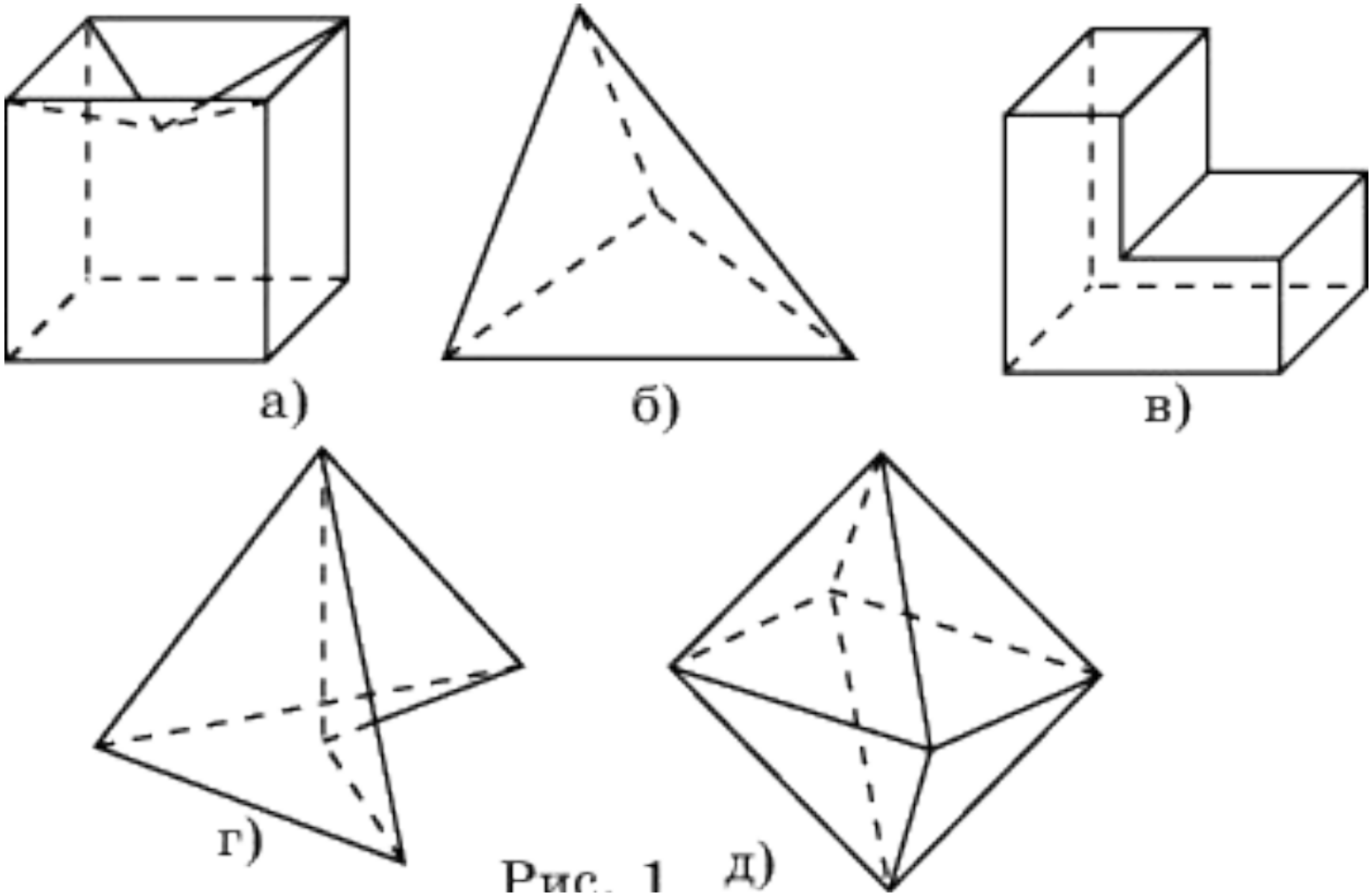
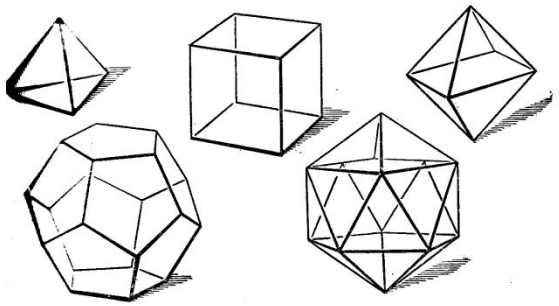


Рис. 1

Общие свойства многогранников:

Все они имеют 3 неотъемлемых компонента:
грани – многоугольники, из которых составлен многогранник;
ребра – стороны граней многогранника;
вершины – концы ребер.

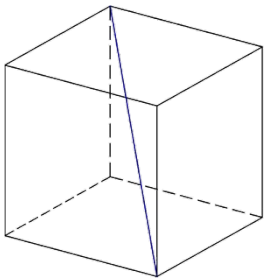
Каждое ребро многоугольника соединяет две, и только две грани, которые по отношению друг к другу являются смежными.



Еще немного определений

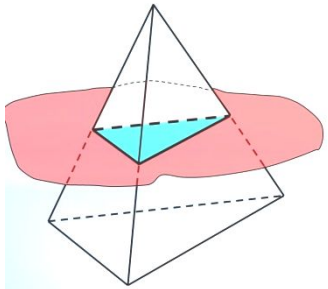
Отрезок, соединяющий 2 вершины , не принадлежащие одной грани называется

диагональю многогранника;



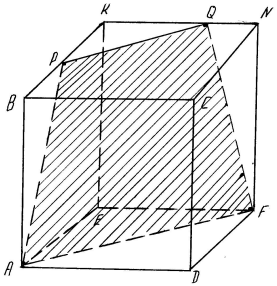
Плоскость по обе стороны от которой расположены точки многогранника, называется

секущей плоскостью;



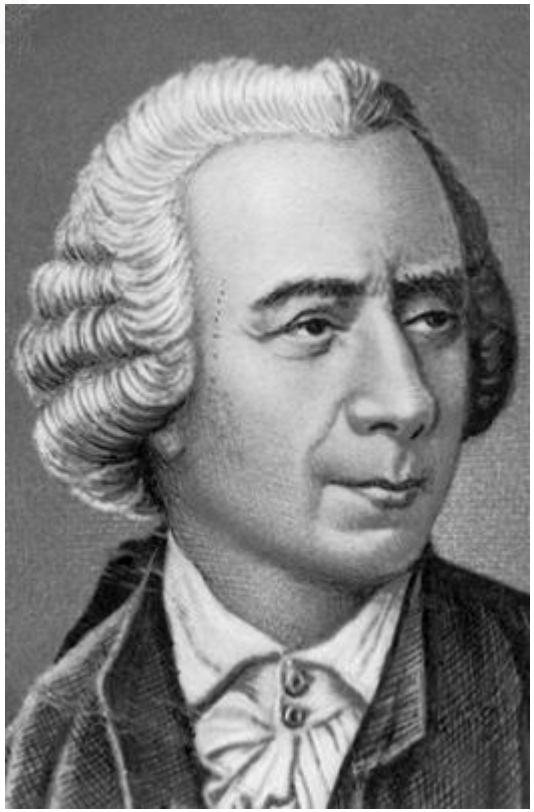
Общая часть многогранника и секущей плоскости называется

сечением многогранника



Теорема Эйлера

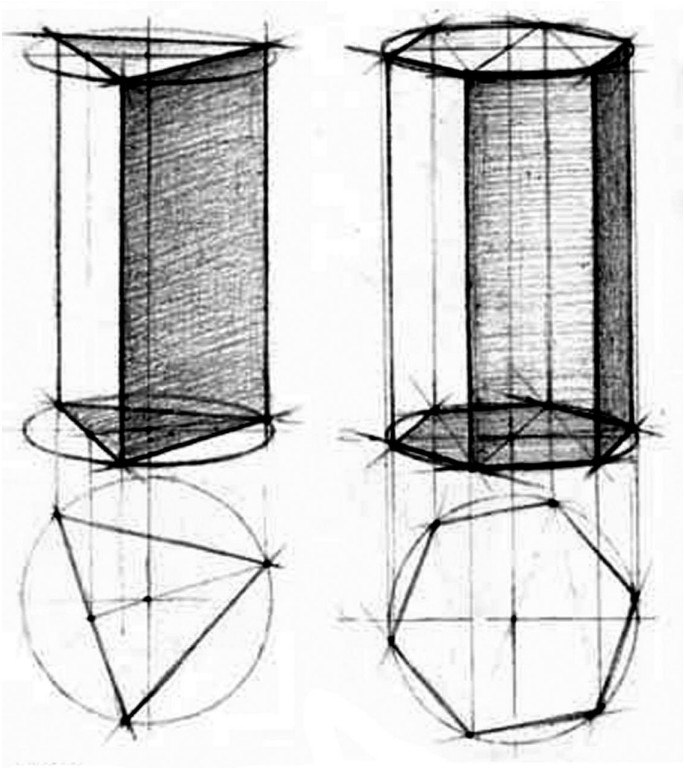
Леонард Эйлер (1707 - 1783)



Th: В любом выпуклом многограннике сумма числа граней и числа вершин больше числа ребер на 2.

Г + В – Р = 2

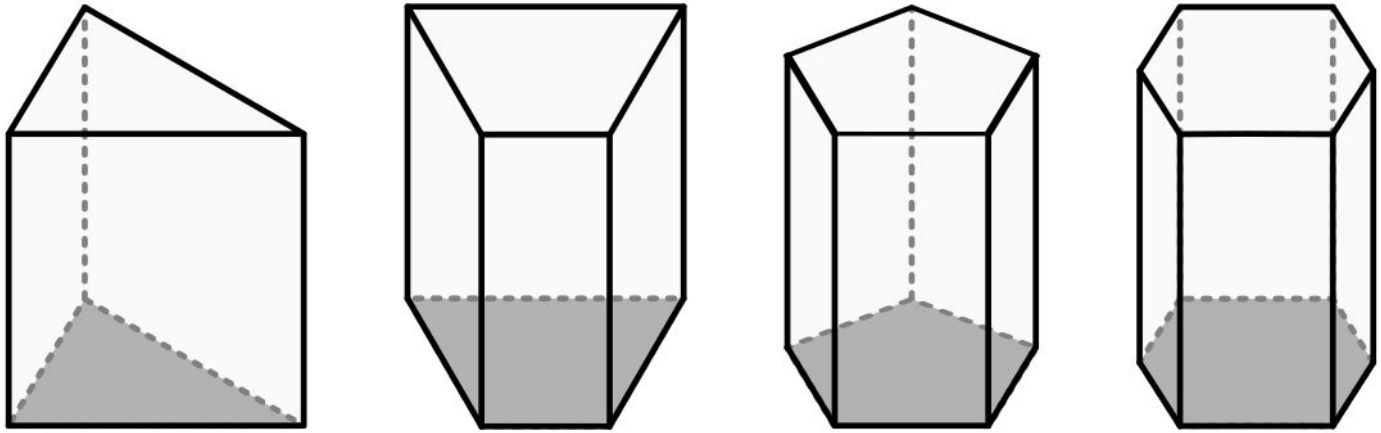
ПРИЗМА



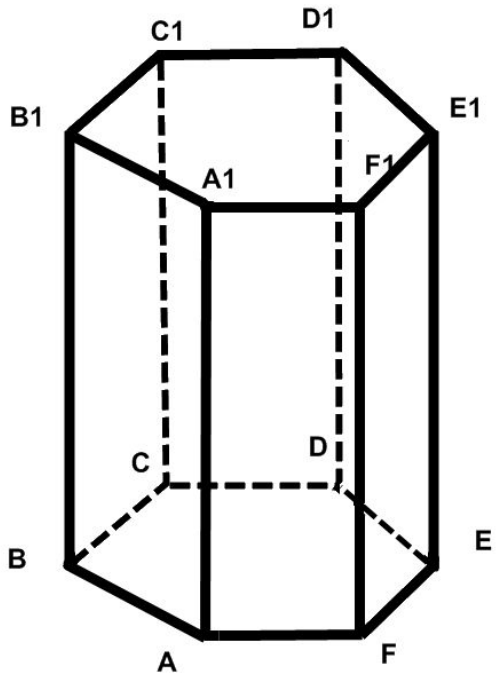
Подготовил: учитель математики
Ушакова М.А.

Определение

Опр.: ПРИЗМА - многогранник, составленный из двух равных n- угольников, расположенных в параллельных плоскостях, и n параллелограммов

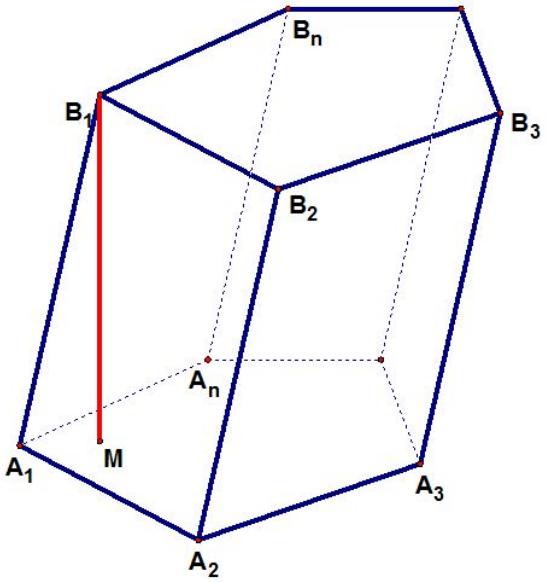


Нарисуем призму



Высота призмы

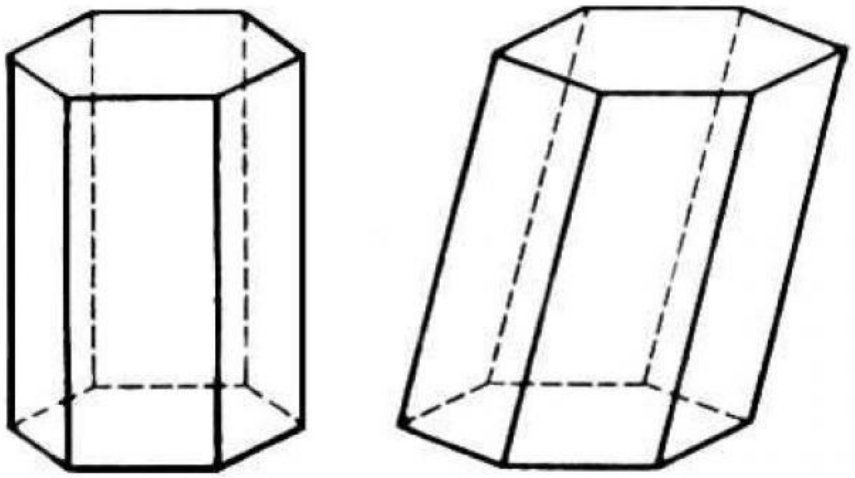
Опр.: Перпендикуляр, проведенный из какой-нибудь точки одного основания к плоскости другого основания, называется высотой призмы.



Призмы делятся на

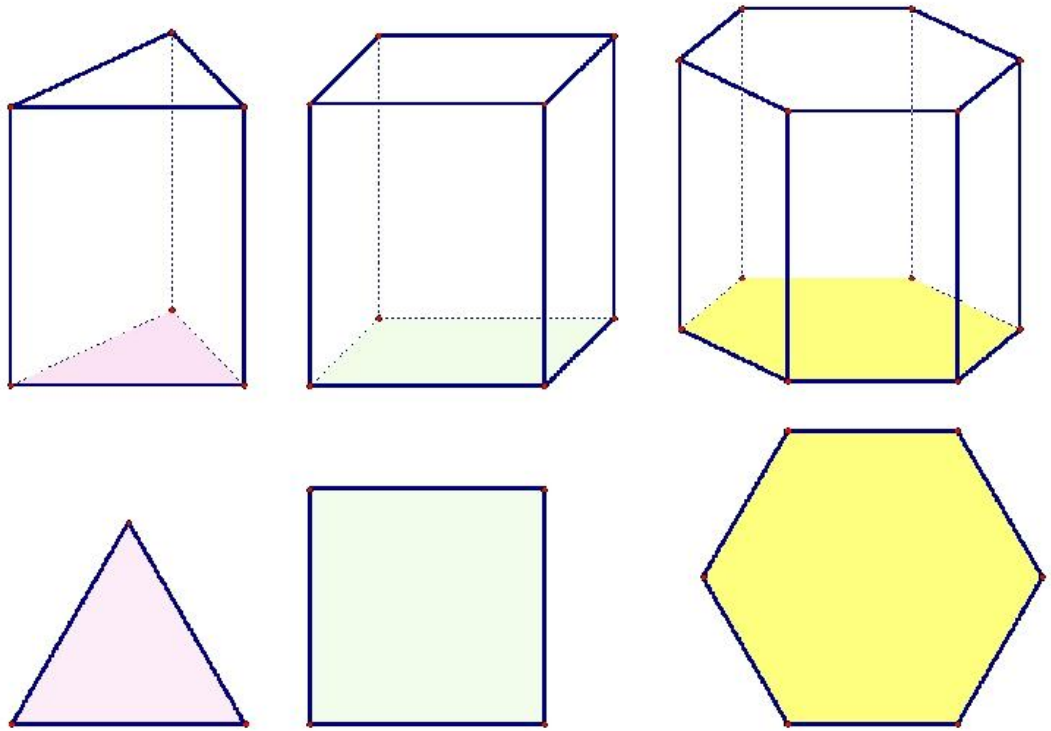
ПРЯМЫЕ и НАКЛОННЫЕ

Призма называется прямой, если ее боковые ребра перпендикулярны к основаниям, в противном случае – наклонной.

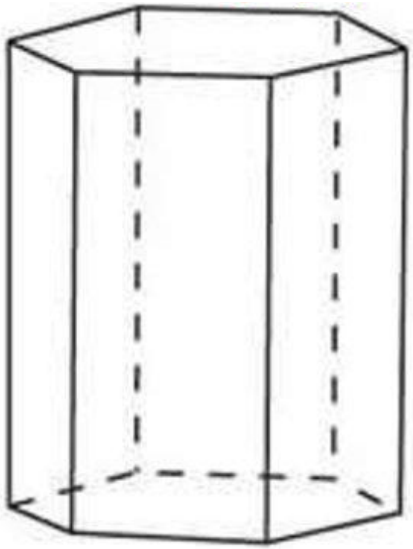


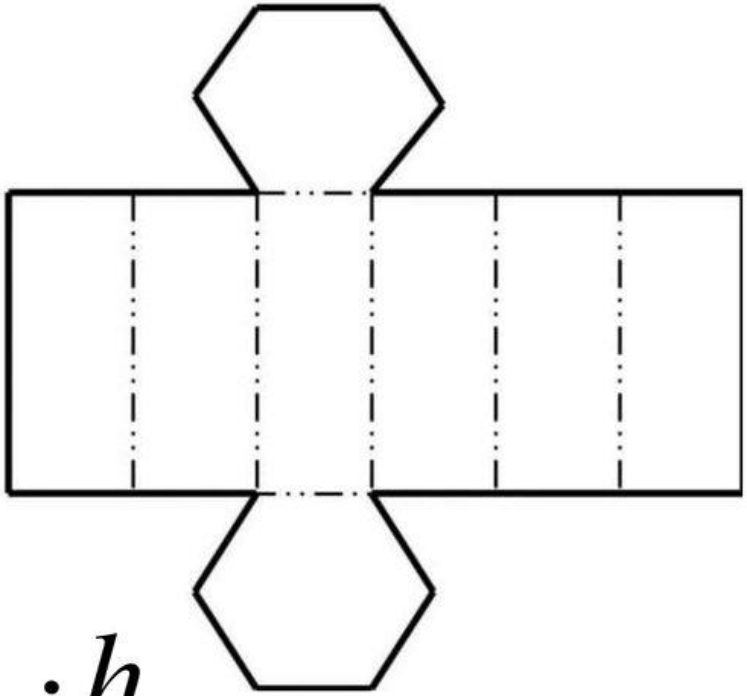
Правильные призмы

Опр.: Прямая призма называется правильной, ее основание – правильный многоугольник



Площадь поверхности





$$S_{бок.пов.} = P_{основ} \cdot h$$

$$S_{полн.пов.} = S_{бок.} + 2 \cdot S_{осн.}$$