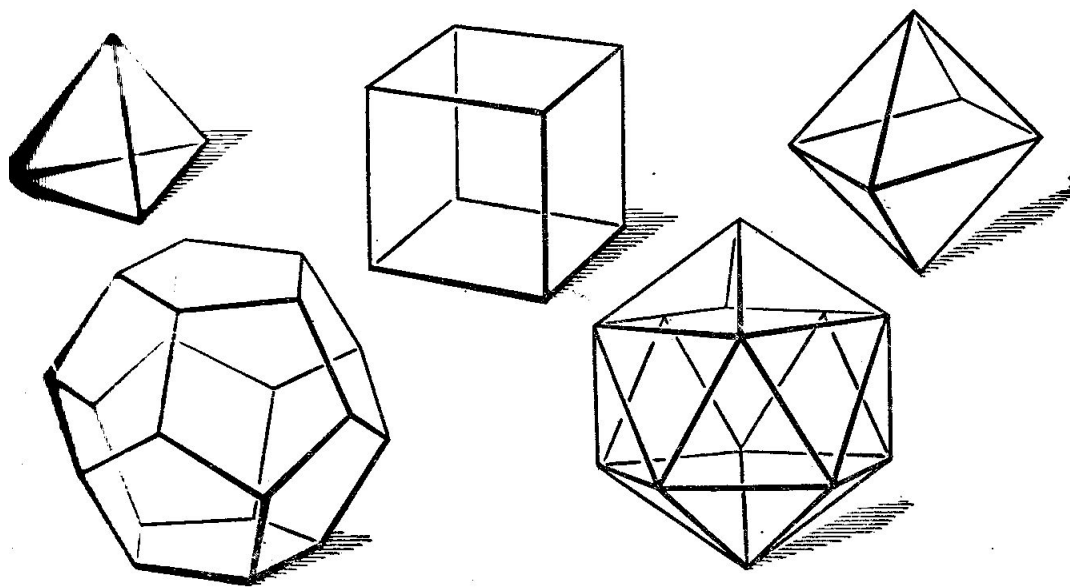




# МНОГОГРАННИКИ

*Теоретический материал по теме*

*Пары 20–21*

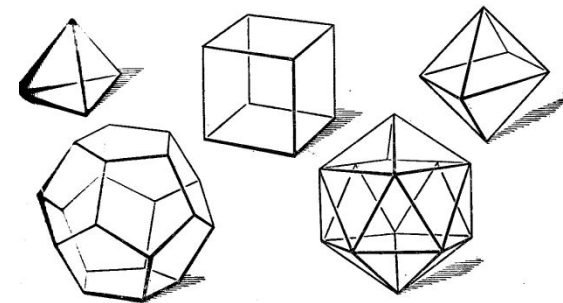


# Понятие многогранника

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

*(само тело тоже называется многогранником)*

*Пара 20*



# Геометрические тела

многогранники

тела вращения



куб

призма

цилиндр

усеченный

конус



параллелепипед

шар

усеченная

пирамида

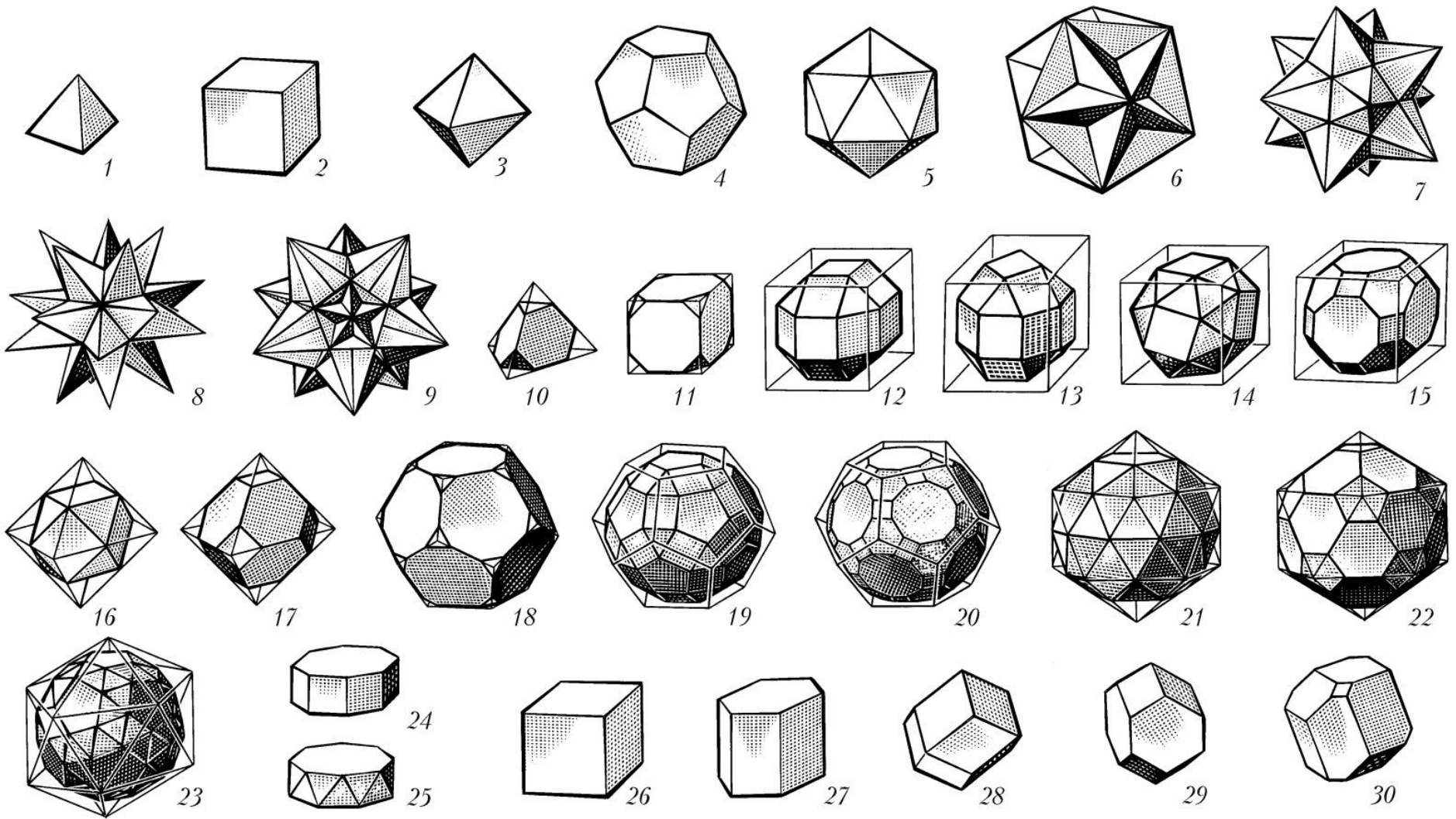


пирамида

конус

тор





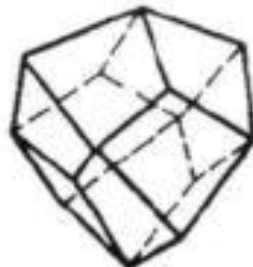
Виды многогранников насчитывают не один десяток представителей, отличающихся количеством и формой граней.



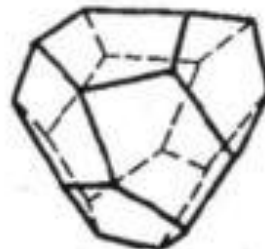
Тетраэдр



Тригон-  
тритетраэдр



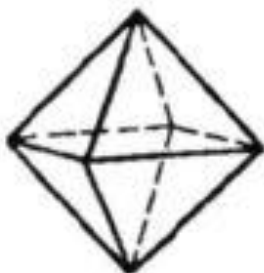
Тетрагон-  
тритетраэдр



Пентагон-  
тритетраэдр



Гексатетраэдр



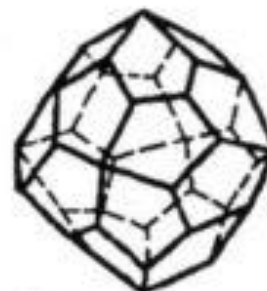
Октаэдр



Тригон-  
триоктаэдр



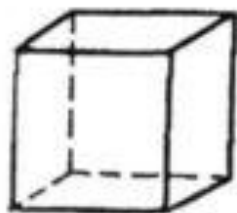
Тетрагон-  
триоктаэдр



Пентагон-  
триоктаэдр



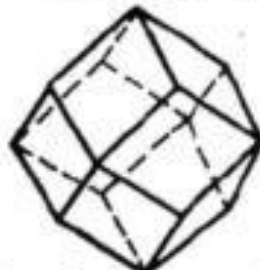
Гексаоктаэдр



Гексаэдр



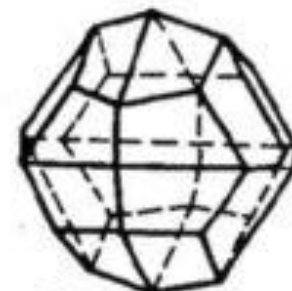
Тетрагексаэдр



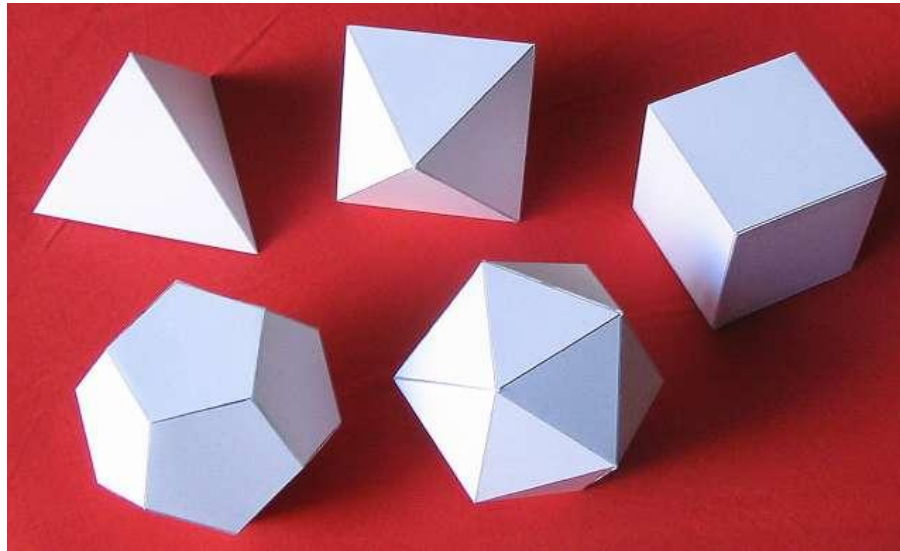
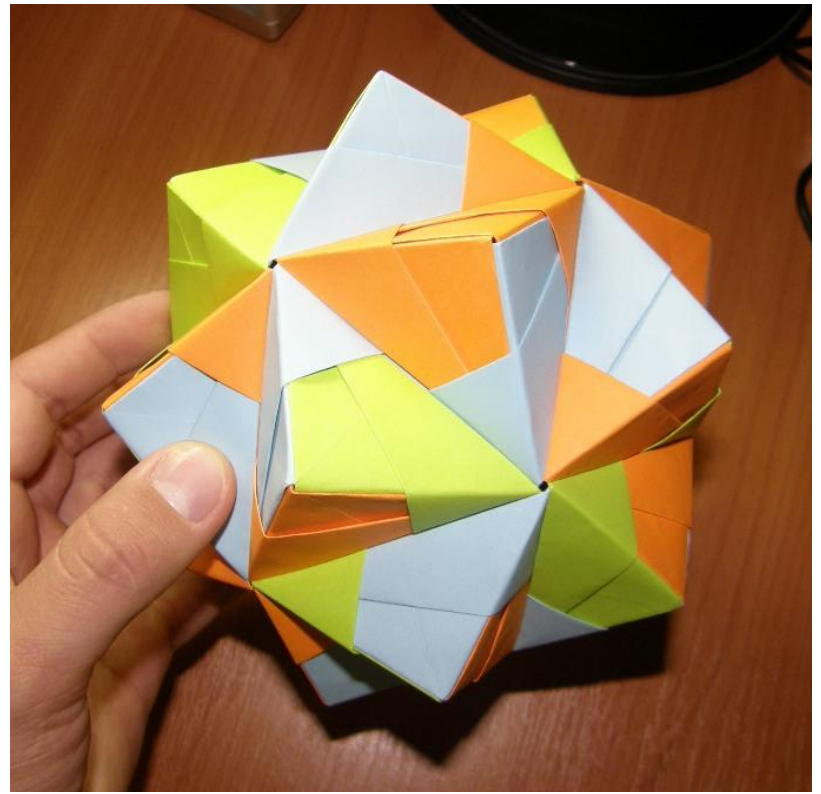
Ромбододекаэдр



Пентагон-  
додекаэдр



Дидодекаэдр





# Многогранники делятся на:

- Выпуклые

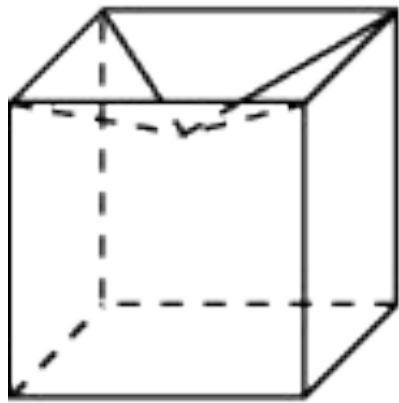
Многогранник называется выпуклым, если он расположен по одну сторону от плоскости каждой его грани.

*\*Грани выпуклого многогранника являются **выпуклыми многоугольниками**;*

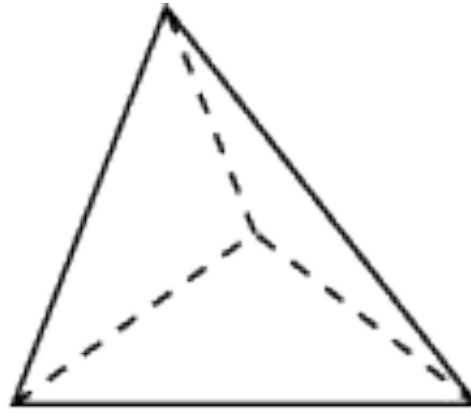
*\*\* В выпуклом многограннике сумма всех плоских углов при каждой его вершине **меньше  $360^{\circ}$**  .*

- Невыпуклые

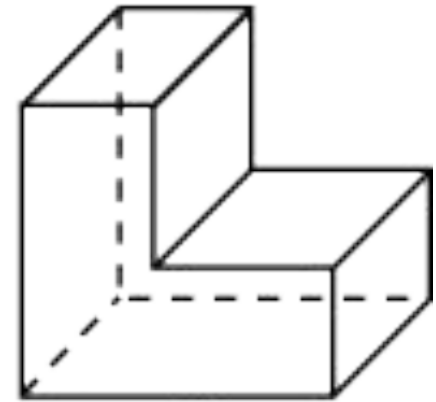
# Выберем выпуклые и невыпуклые



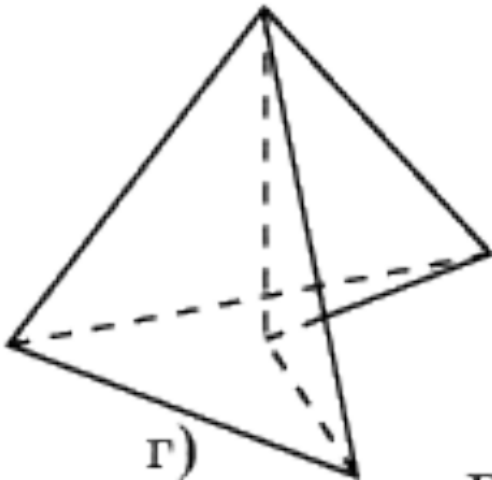
а)



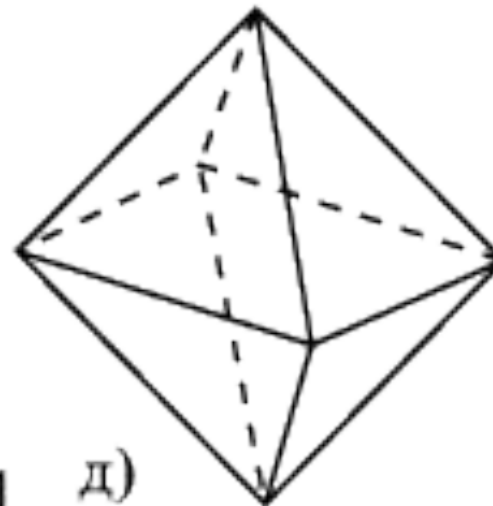
б)



в)



г)



д)

Рис. 1



# Общие свойства многогранников:

Все они имеют 3 неотъемлемых элемента:

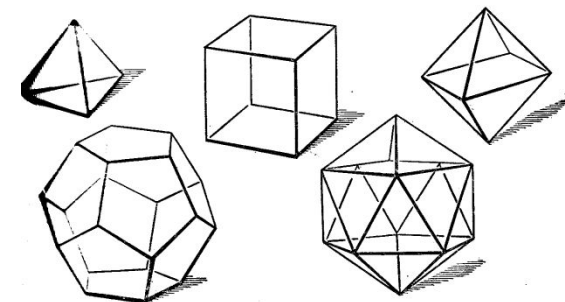
грани – многоугольники, из которых составлен многогранник;

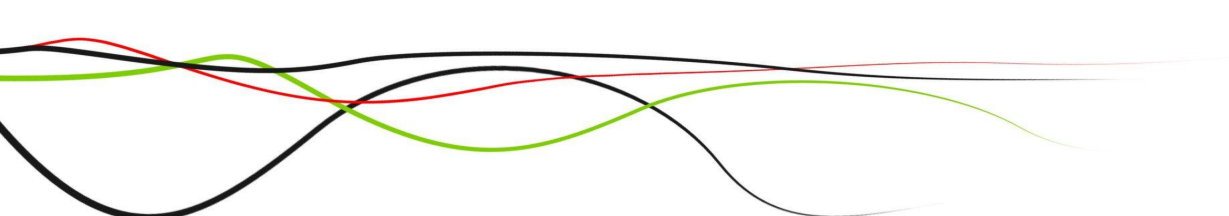
ребра – стороны граней многогранника;

вершины – концы ребер.

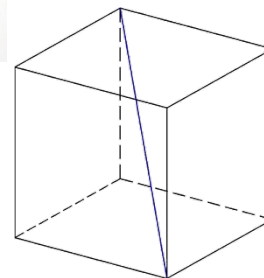
Каждое ребро многоугольника соединяет две, и только две грани, которые по отношению друг к другу являются смежными.

*Пара 21*

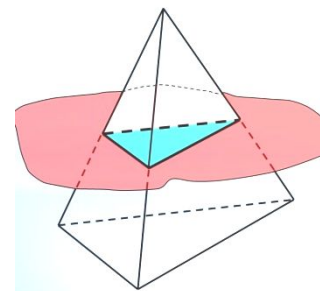




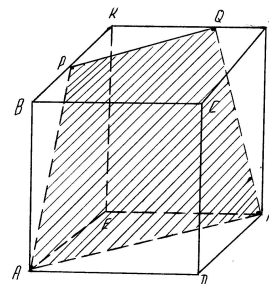
Отрезок, соединяющий 2 вершины , не принадлежащие одной грани называется диагональю многогранника;



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)

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

$$Г + В - Р = 2$$

