

# МНОГОГРАННИКИ

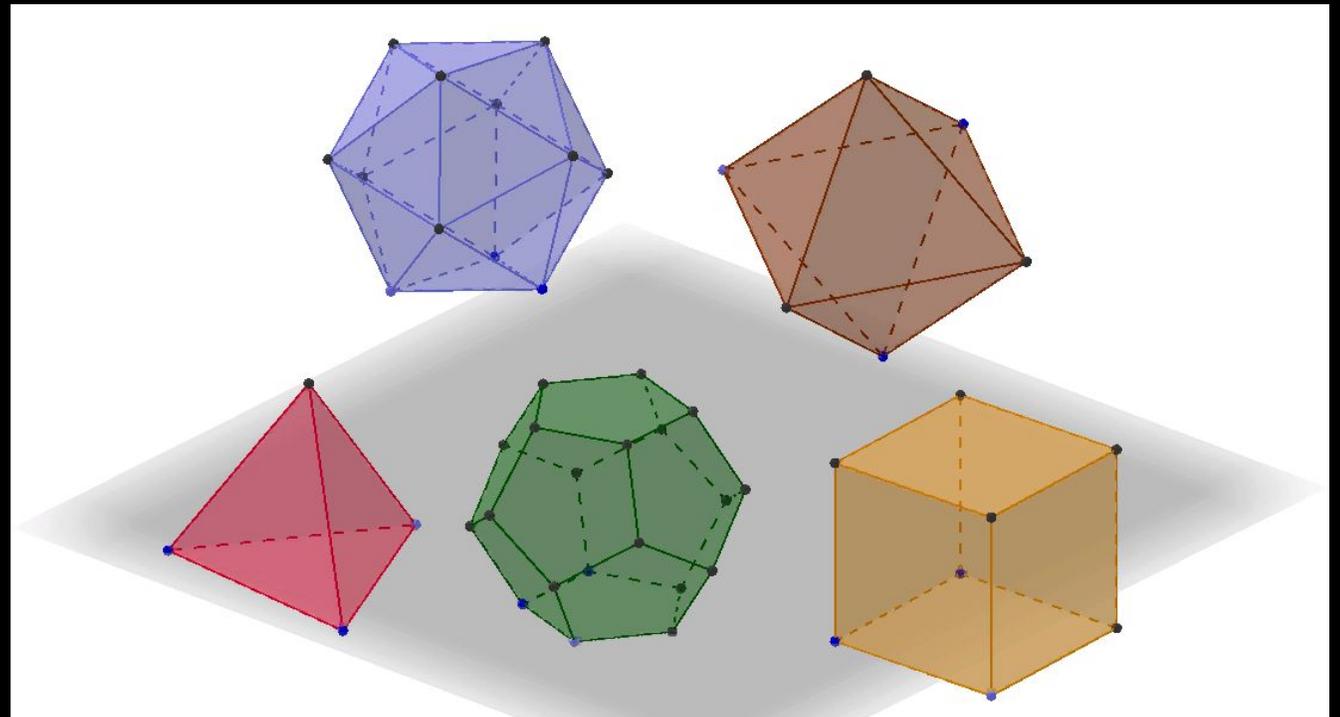


# ПОНЯТИЕ

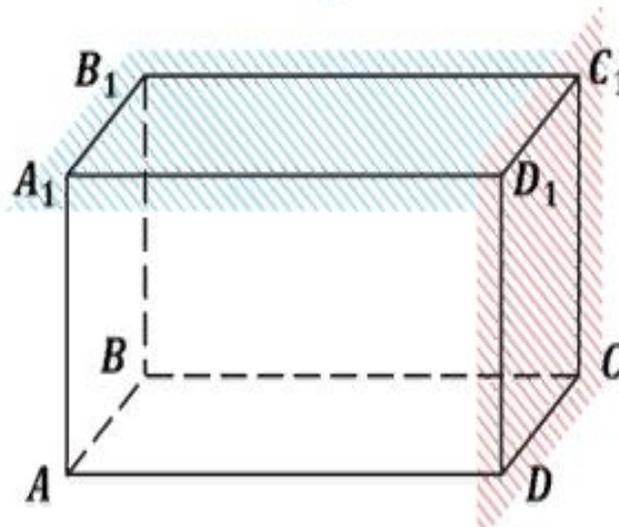
Многогранник представляет собой геометрическое тело, ограниченное конечным числом плоских многоугольников, любые два смежные из которых не лежат в одной плоскости.

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

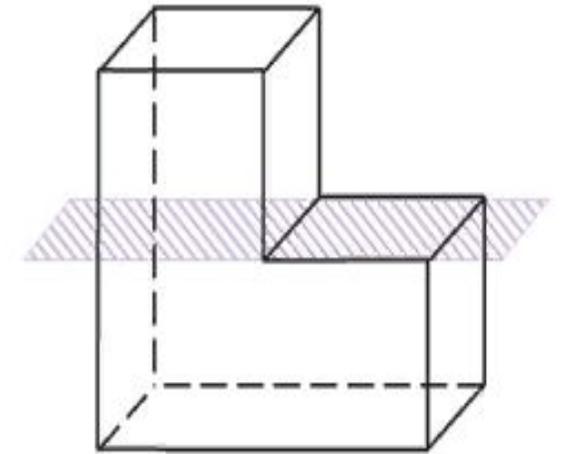
Это тело также называется многогранником.



## Выпуклые



## Невыпуклые



Многогранники, также как и многоугольники бывают выпуклыми и невыпуклыми.

Так, если провести плоскость, например, через грань  $DD_1C_1C$ , то весь многогранник будет лежать по одну сторону от этой плоскости. Аналогично, если провести плоскости и через остальные его грани, многогранник всегда будет расположен по одну сторону от этих плоскостей. Такой многогранник называется выпуклым.

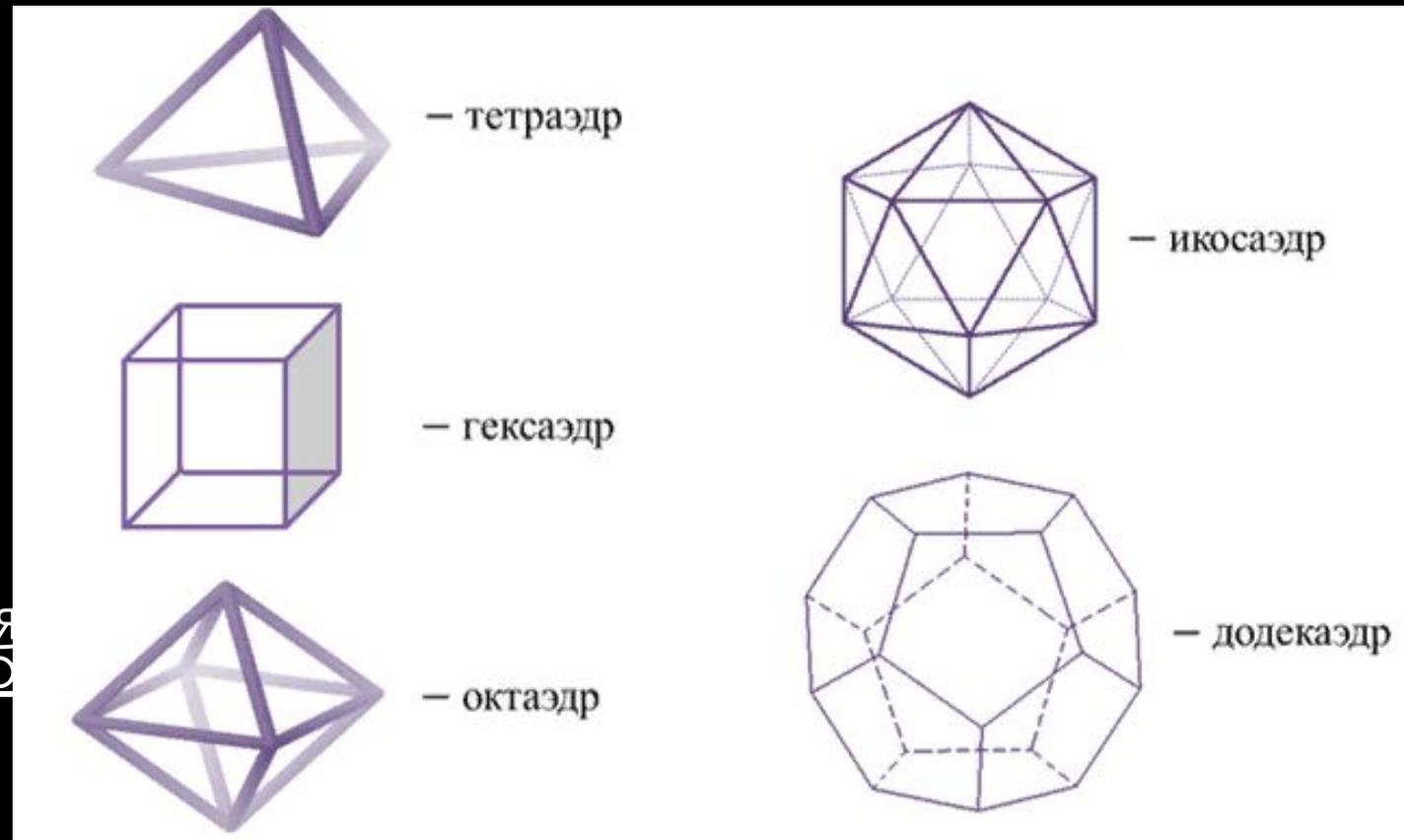
Многогранник называется выпуклым, если он лежит по одну сторону от плоскости каждой своей грани.

Если это условие не выполняется, т.е. многогранник лежит по разные стороны хотя бы от одной плоскости, проходящей через грань, то многогранник называется невыпуклым.

# ВИДЫ

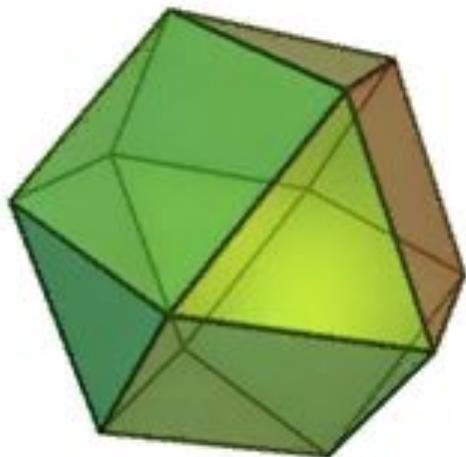
Нетрудно заметить, что названия многогранников имеют древнегреческое происхождение. Первая часть названия показывает количество граней из которых состоит фигура, а слово эдр произошло от древнегреческого слова «эдра» - грань

Существует лишь пять правильных многогранников, то есть таких тел, все грани которых состоят из одинаковых правильных многоугольников. Они еще называются телами Платона. Это — тетраэдр, гранями которого являются четыре правильных треугольника, куб с шестью квадратными гранями, октаэдр, имеющий восемь треугольных граней, додекаэдр, гранями которого являются двенадцать правильных пятиугольников, и икосаэдр с двадцатью треугольными гранями.

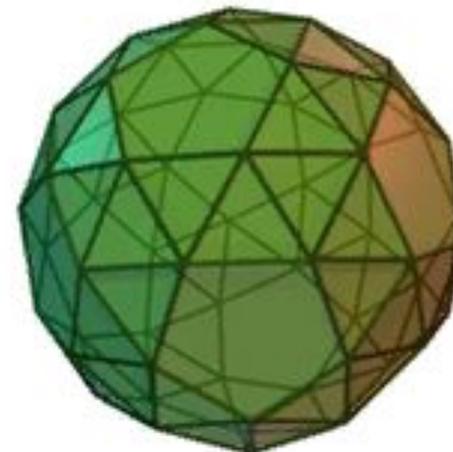


Существуют так называемые полуправильные многогранники. Это выпуклые многогранники, которые, не являясь правильными, имеют их некоторые признаки, например: все грани равны, все грани являются правильными многоугольниками. К таким фигурам относятся например кубоэктаэдр – фигура, гранями которой являются восемь правильных треугольников и шесть квадратов, или, например, курносый додекаэдр – фигура, которая состоит из восьмидесяти правильных треугольников и двенадцати правильных пятиугольников. Подобных многогранников существует двадцать шесть.

*Кубоэктаэдр*



*Курносый додекаэдр*





«Теория многогранников, в частности выпуклых многогранников,— одна из самых увлекательных глав геометрии».

Лазарь Аронович Люстерник.