

Платоновы тела

Правильные
многогранники

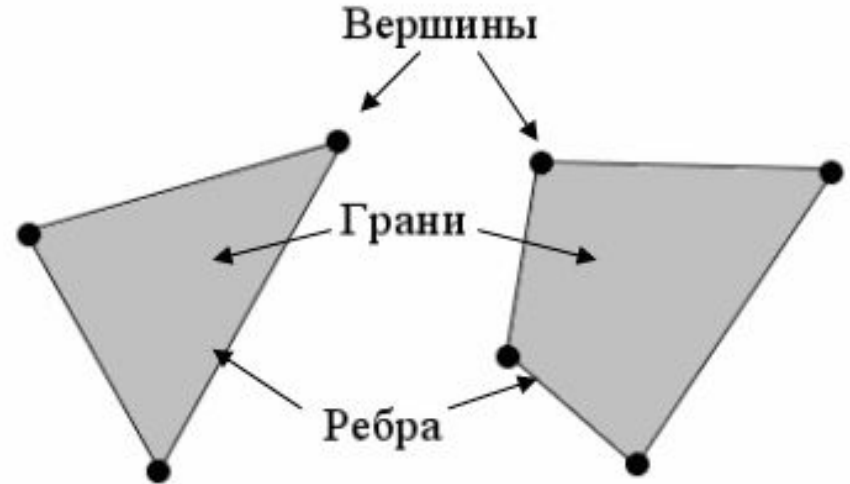
Демкин И. Н.
Эледьберг Е. Ю.

Основные понятия

Многогранник - это геометрическое тело, ограниченное со всех сторон плоскими многоугольниками, называемыми гранями.

По числу граней различают четырехгранники, пятигранники и т.д.

Стороны граней - ребра многогранника, а концы ребер - вершины.



Многогранник называется выпуклым, если он весь расположен по одну сторону от плоскости каждой из его граней.

Выпуклый многогранник называется правильным, если все его грани - одинаковые правильные многоугольники, в каждой вершине находится одно и то же количество ребер, а соседние грани образуют равные углы.



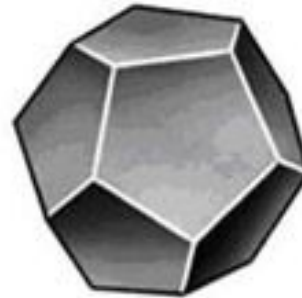
Тетраэдр



Гексаэдр (куб)



Октаэдр



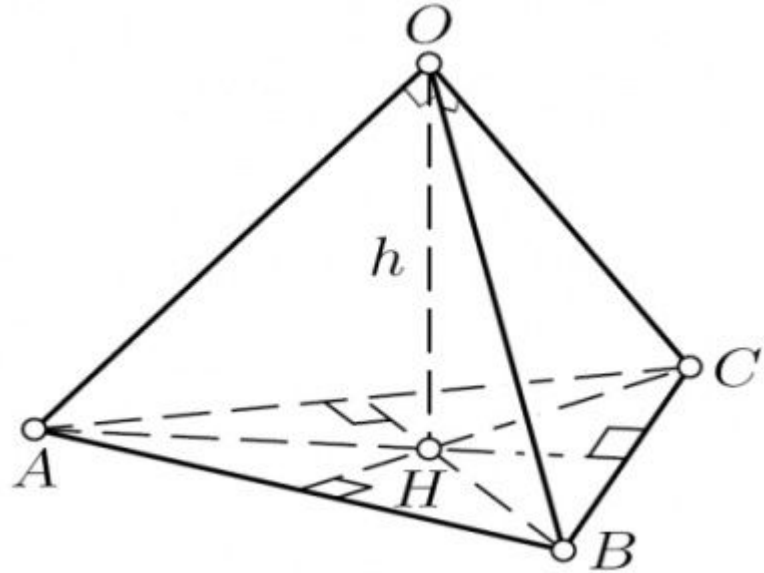
Додекаэдр



Икосаэдр

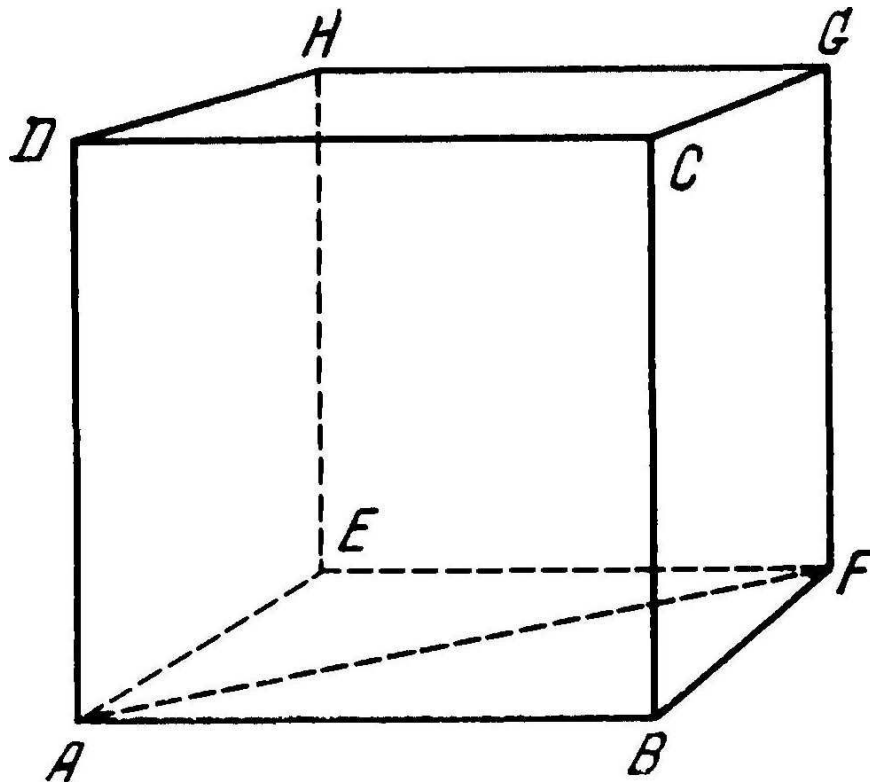
Правильные многогранники

Тетра́эдр (др.-греч. τετρά-εδρον — четырёхгранник) - простейший многогранник, гранями которого являются четыре треугольника^[2], треугольная пирамида. У тетраэдра 4 грани, 4 вершины и 6 рёбер. Тетраэдр, у которого все грани — равносторонние треугольники, называется правильным. Правильный тетраэдр является одним из пяти правильных многогранников.



Правильные многогранники

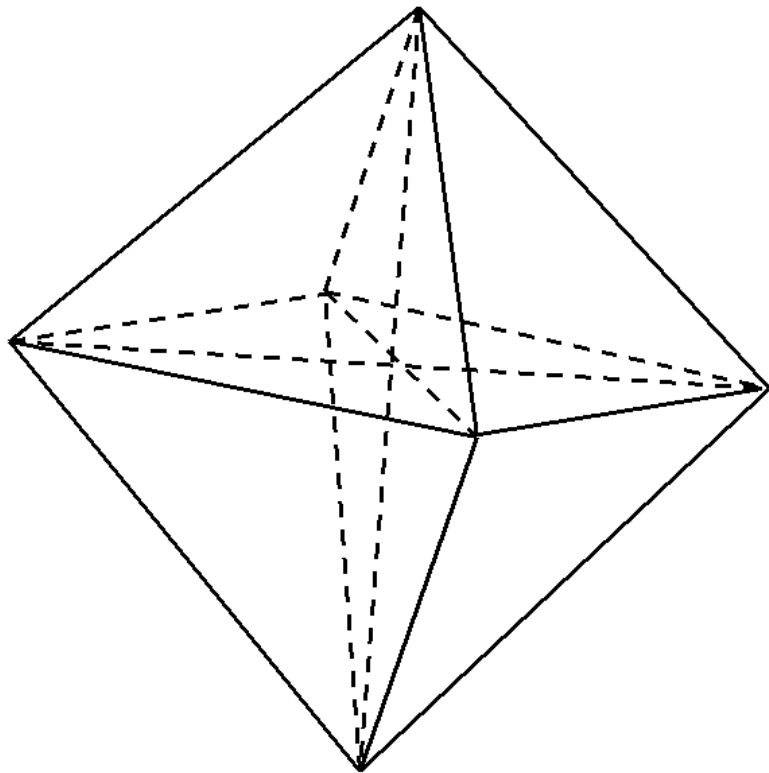
Куб (др.-греч. κύβος) (иногда гекса́эдр или правильный гекса́эдр¹) — правильный многогранник, каждая грань которого представляет собой квадрат. Частный случай параллелепипеда и призмы.



Правильные многогранники

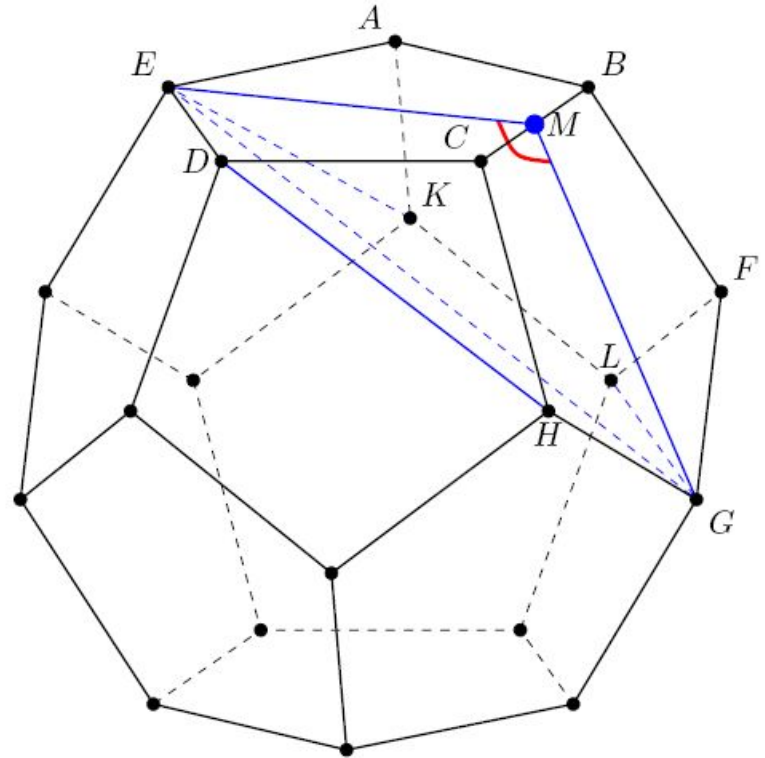
Октаэдр ([греч.](#) октаέδρον, от [греч.](#) окτώ, «восемь» и [греч.](#) έδρα — «основание») — [многогранник](#) с восемью гранями.

Правильный октаэдр является одним из пяти выпуклых [правильных многогранников](#) ^[1], так называемых [Платоновых тел](#); грани правильного октаэдра — восемь [равносторонних треугольников](#).



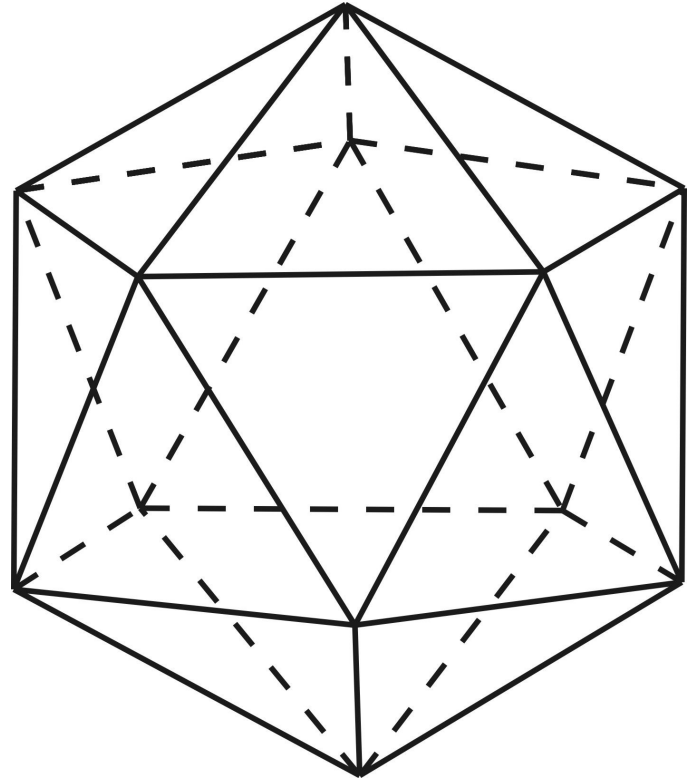
Правильные многогранники

Додека́эдр (от др.-греч. δώδεκα — «двенадцать» и εδρον — «грань») — один из пяти возможных правильных многогранников. Додекаэдр составлен из двенадцати правильных пятиугольников, являющихся его гранями. Каждая вершина додекаэдра является вершиной трёх правильных пятиугольников. Таким образом, додекаэдр имеет 12 граней (пятиугольных), 30 рёбер и 20 вершин (в каждой сходятся 3 ребра).



Правильные многогранники

Икоса́эдр (от др.-греч. εἰκοσι «двадцать»; ἕδρον «сиденье», «основание») — правильный выпуклый многогранник, **двадцатигранник**, одно из Платоновых тел. Каждая из 20 граней представляет собой равносторонний треугольник. Число ребер равно 30, число вершин — 12. Икосаэдр имеет 59 звёздчатых форм.



Историческая справка

Правильные многогранники известны с древнейших времён. Их орнаментные модели можно найти на [резных каменных шарах](#), созданных в период позднего [неолита](#), в [Шотландии](#), как минимум за 1000 лет до [Платона](#). В костях, которыми люди играли на заре цивилизации, уже угадываются формы правильных многогранников.

В значительной мере правильные многогранники были изучены [древними греками](#). Некоторые источники (такие как [Прокл Диадох](#)) приписывают честь их открытия [Пифагору](#). Другие утверждают, что ему были знакомы только тетраэдр, куб и додекаэдр, а честь открытия октаэдра и икосаэдра принадлежит [Теэтету Афинскому](#), современнику Платона. В любом случае, Теэтет дал математическое описание всем пяти правильным многогранникам и первое известное доказательство того, что их ровно пять.