

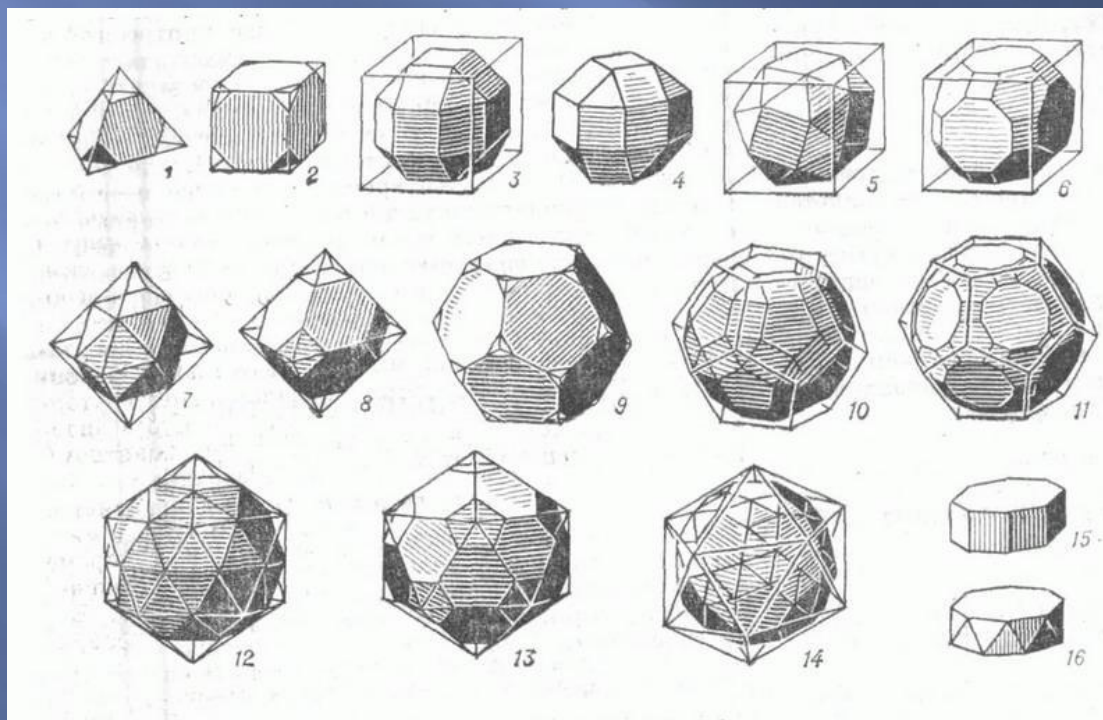
The background is a deep blue gradient with wavy horizontal lines. It is populated with various 3D geometric shapes: a large white cube in the top left, a wireframe cube in the middle left, a wireframe cylinder in the middle left, a wireframe sphere in the middle right, a wireframe cube in the middle right, a white cube in the bottom center, and a bar chart with four bars in the bottom right. Faint mathematical symbols like  $\pi$ ,  $\infty$ , and  $\sigma$  are scattered across the background.

Телла

Король А

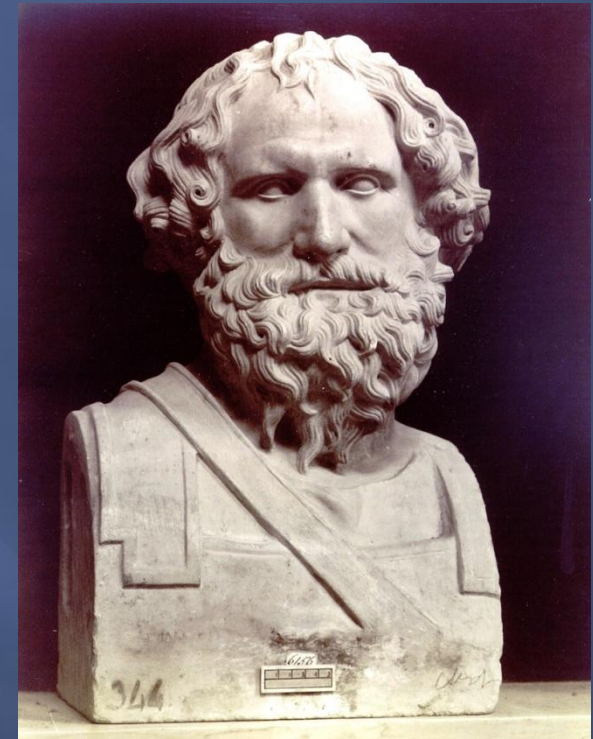
Архимеда

- Архимедовыми телами называются *полуправильные однородные выпуклые многогранники*, то есть выпуклые многогранники, все многогранные углы которых равны, а грани - правильные многоугольники нескольких типов (этим они отличаются от платоновых тел, грани которых - правильные многоугольники одного типа). Открытие тринадцати полуправильных выпуклых многогранников приписывается Архимеду, впервые перечислившего их в не дошедшей до нас работе.



■ Архимедовы тела названы по имени Архимеда, обсуждавшего их в ныне потерянной работе. Папп ссылается на эту работу и утверждает, что Архимед перечислил 13 многогранников. Во времена Возрождения художники и математики ценили *чистые формы* и переоткрыли их все. Эти исследования были почти полностью закончены около 1620 года Иоганном Кеплером, который определил понятия призм, антипризм и невыпуклых тел, известных как тела Кеплера – Пуансо.

■ Кеплер, возможно, нашёл также удлинённый квадратный гиробикупол (псевдоромбоикосаэдр) – по меньшей мере, он утверждал, что имеется 14 архимедовых тел. Однако его опубликованные перечисления включают только 13 однородных многогранников, и первое ясное утверждение о существовании псевдоромбоикосаэдра было сделано в



# Что значит

## полуправильные?

- Полуправильные многогранники в отличие от правильных (платоновых тел) состоят из двух и более типов граней - правильных многоугольников, примыкающих к одной вершине. У правильных многогранников к каждой вершине примыкает только один тип правильных многоугольников.
- Кроме того, у архимедовых тел для любой пары вершин существует симметрия многогранника (то есть движение, переводящее многогранник в себя), переводящая одну вершину в другую.

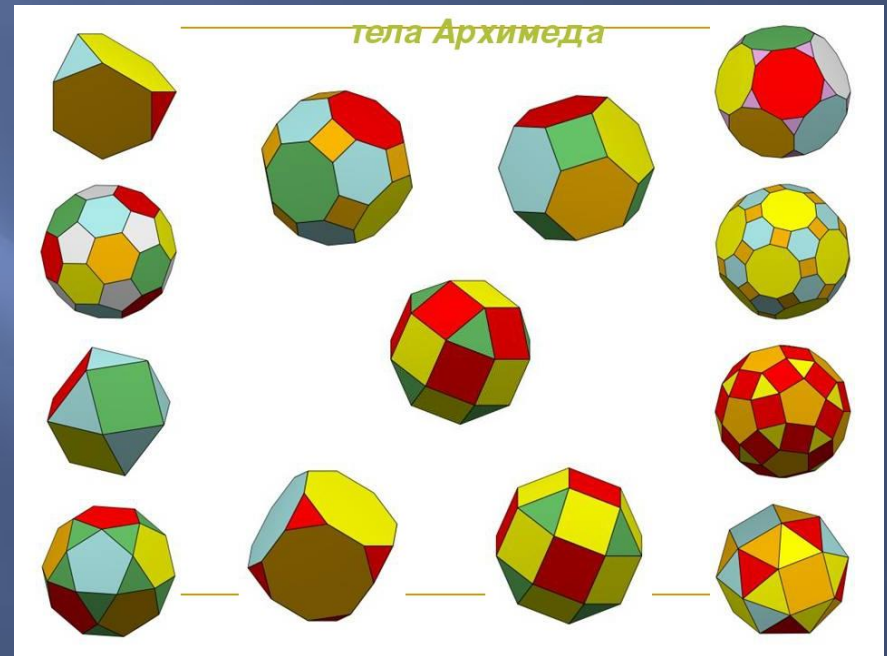


# Чем выпуклый многогранник отличается от невыпуклого?

- ▣ Выпуклый многогранник лежит с одной стороны от плоскости любой из своих граней. Если соединить любые две точки, принадлежащие выпуклому многограннику, то полученный отрезок будет полностью принадлежать этому многограннику.

# Тел Архимеда всего тринадцать.

- ▣ Усечённый тетраэдр
- ▣ Кубооктаэдр
- ▣ Усечённый куб
- ▣ Усечённый октаэдр
- ▣ Ромбокубооктаэдр
- ▣ Усечённый кубооктаэдр
- ▣ Плосконосый куб  
(курносый куб)
- ▣ Икосододекаэдр
- ▣ Усечённый додекаэдр
- ▣ Усечённый икосаэдр
- ▣ Ромбоикосододекаэдр
- ▣ Ромбоусечённый икосододекаэдр
- ▣ Плосконосый додекаэдр  
(курносый додекаэдр)

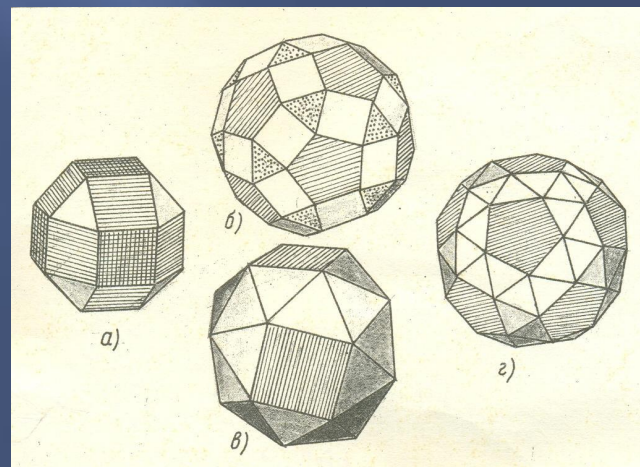
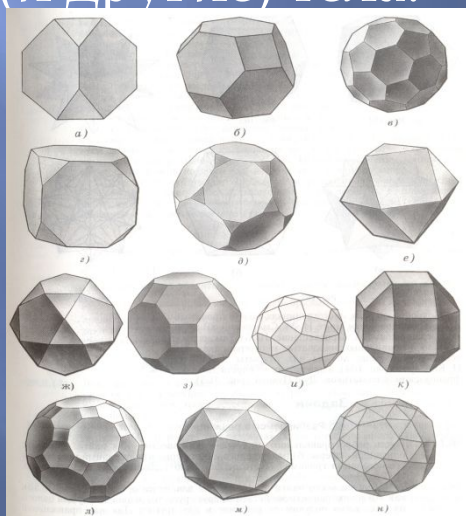


# Свойства

- Число вершин равно  $720^\circ$ , делённому на дефекте угла вершины.
- Кубоктаэдр и икосододекаэдр являются рёберно однородными и называются квазиправильными.
- Двойственные многогранники архимедовых тел называются каталановыми телами. Вместе с бипирамидами и трапецоэдрами они являются однородными по гранями телами с правильными вершинами.

# Построени

- Различные архимедовы и платоновы тела могут быть получены друг из друга с помощью пригоршни операций. Начиная с платоновых тел можно использовать операцию усечения углов. Для сохранения симметрии усечение делается плоскостью, перпендикулярной прямой, соединяющей угол с центром многоугольника. В зависимости от того, насколько глубоко проводится усечение, получим различные платоновы и архимедовы (и другие) тела.



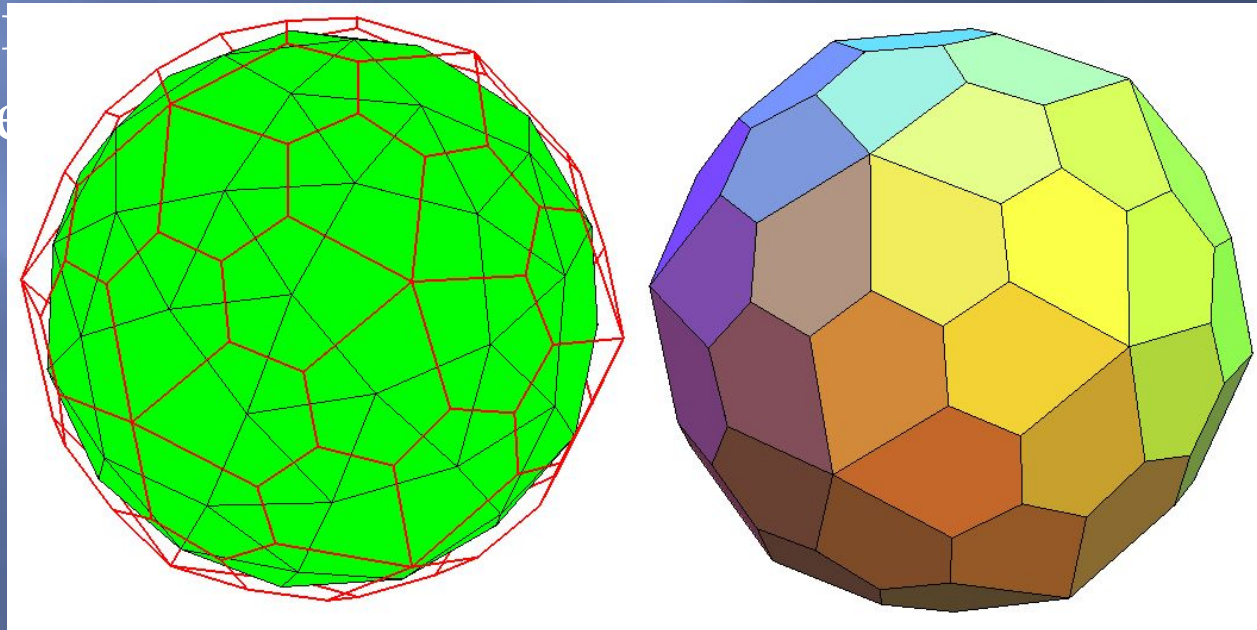


# Расширение

или сжатие осуществляется путём движения граней (в направлении) от центра (на одно и то же расстояние, чтобы сохранить симметрию) и созданием, затем, выпуклой оболочки. Расширение с поворотом осуществляется также вращением граней, это ломает

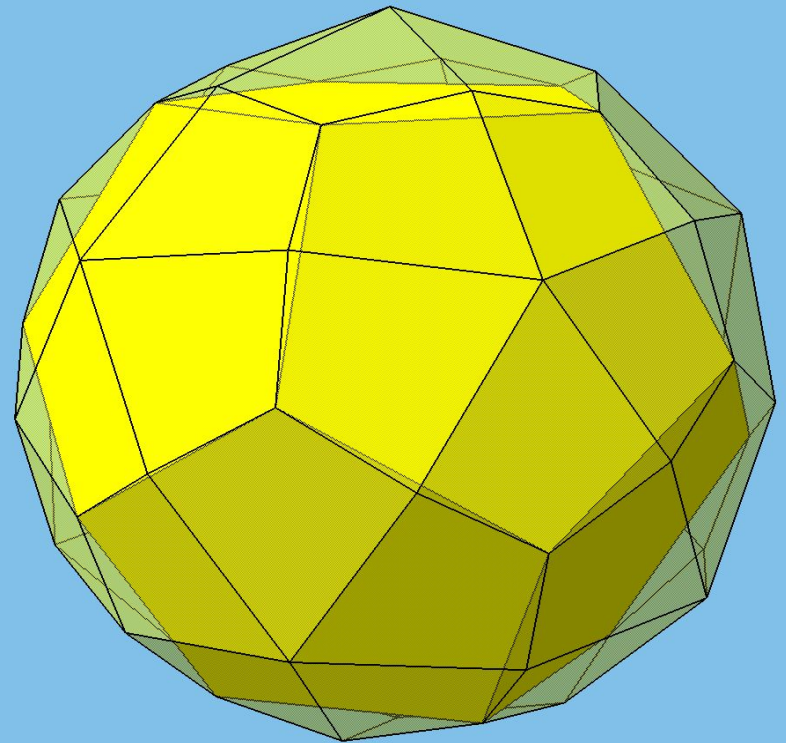
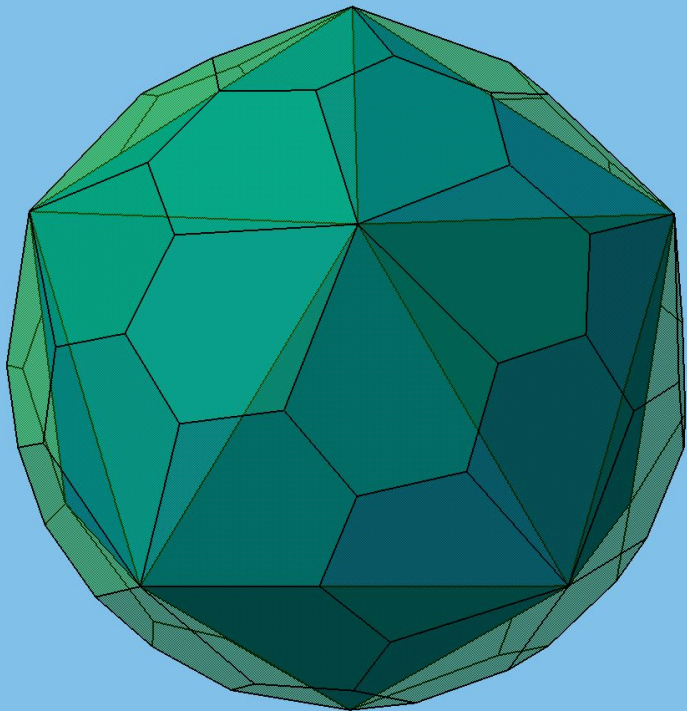
прямо  
рёбра

местах



- Последнее построение, которое мы здесь приводим, это усечение как углов, так и рёбер. Если игнорировать масштабирование, расширение можно также рассматривать как усечение углов и рёбер, но с определённым отношением

и угл.



- Ссылки на эту работу имеются в трудах математика Паппа. Теорией этих тел занимался также Кеплер. Относительно недавно (в конце 50-х - начале 60-х годов XX века) несколько математиков практически одновременно, независимо друг от друга указали на существование еще одного, ранее неизвестного полуправильного выпуклого многогранника - псевдоромбокубоктаэдра. Однако не все специалисты согласны с причислением этого многогранника к архимедовым телам.



Спасибо  
за  
ВНИМАНИЕ!  
е!

$$E = mc^2$$

$$m\vec{a} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i$$

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

$$S = \pi R^2$$

$$\pi = 3,1415926$$

2643383279 502

7510 582097494

