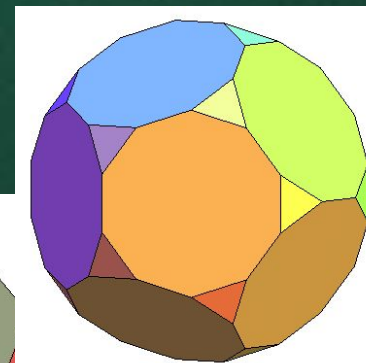
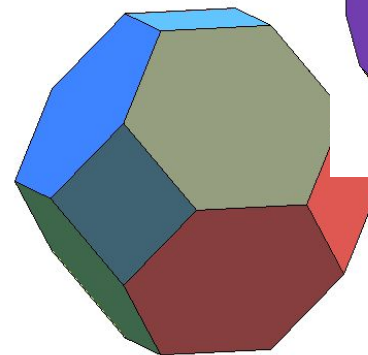
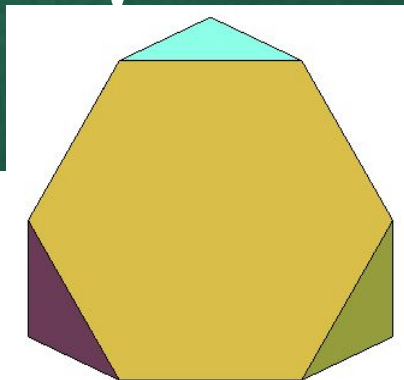
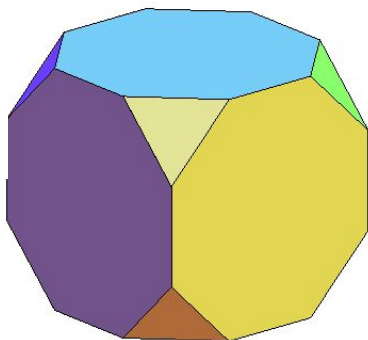
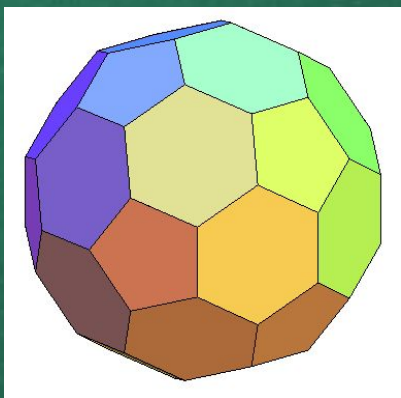


Тема урока:



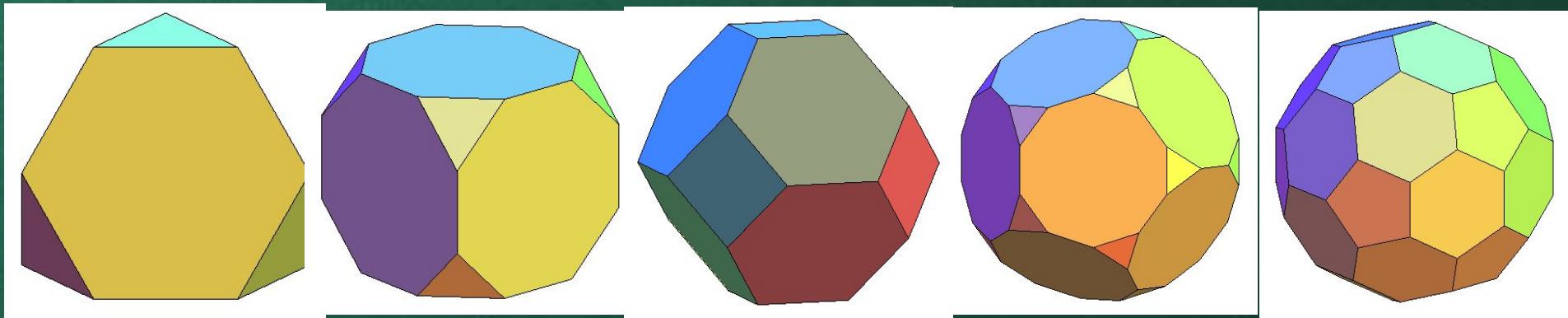
Полуправильные многогранники



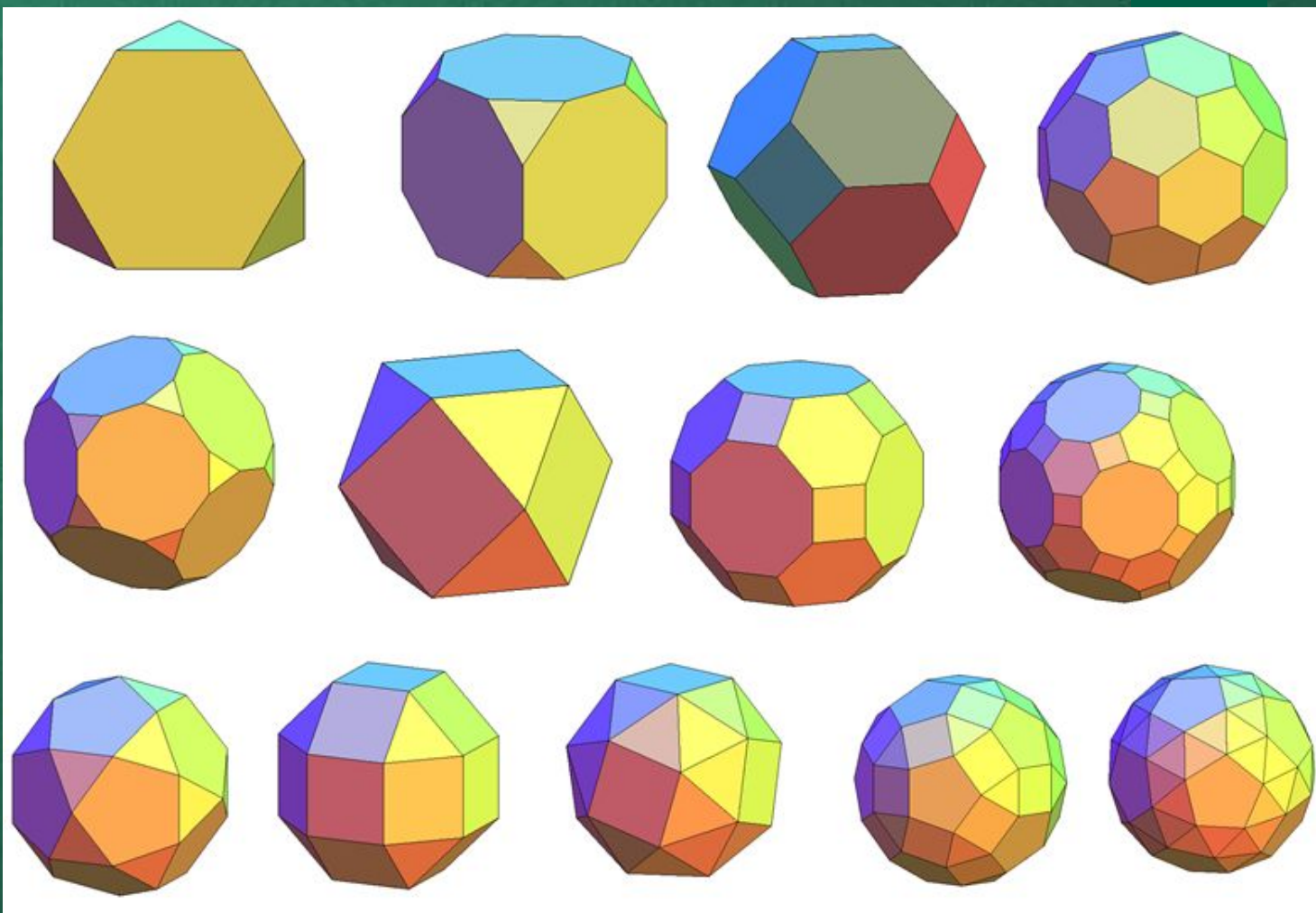
Е.В.Акцурина

Полуправильные многогранники

- Полуправильным многогранником называется выпуклый многогранник, гранями которого являются правильные многоугольники, возможно, и с равным числом сторон.
- Самые простые полуправильные многогранники получаются из правильных путём «усечения», т.е. отсечения плоскостями углов многогранника.

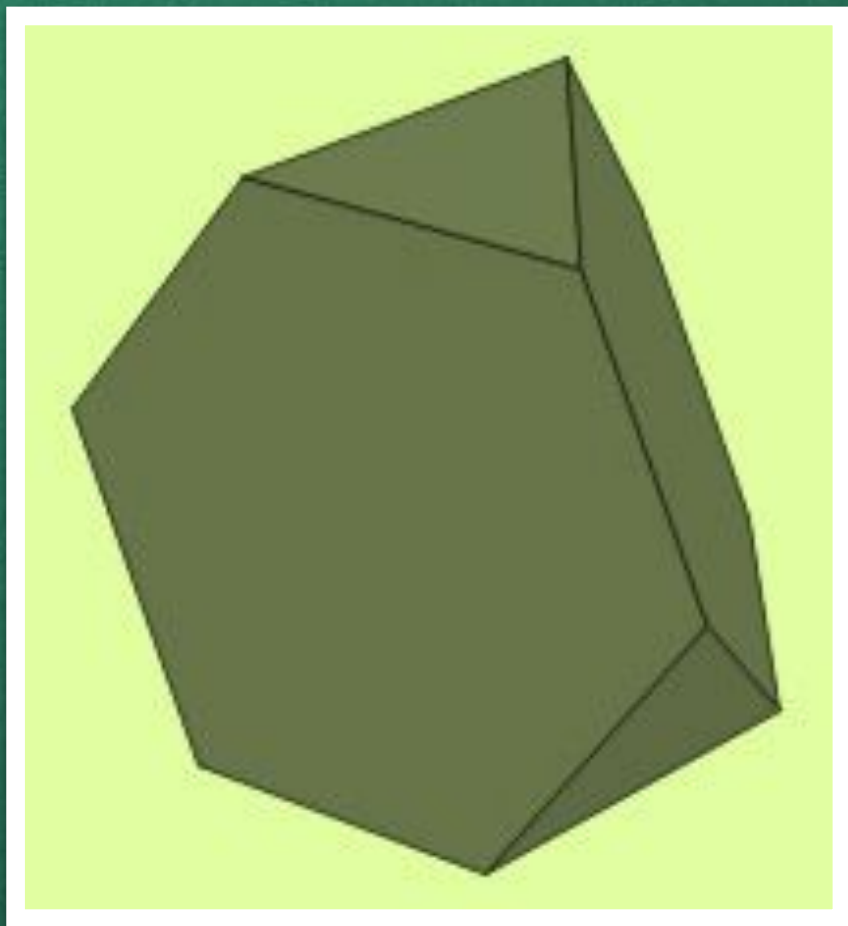


Полуправильные многогранники



Е.В.Акцурина

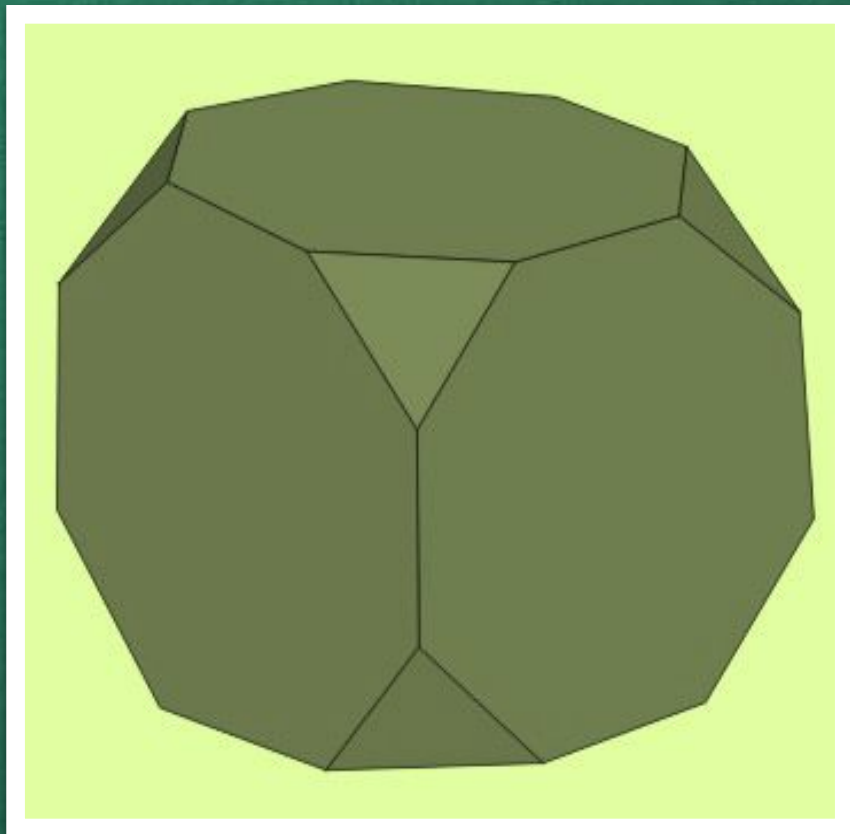
Усеченный тетраэдр



Если срезать углы тетраэдра плоскостями, каждая из которых отсекает третью часть его ребер, выходящих из одной вершины, то получим усеченный тетраэдр, имеющий 8 граней.

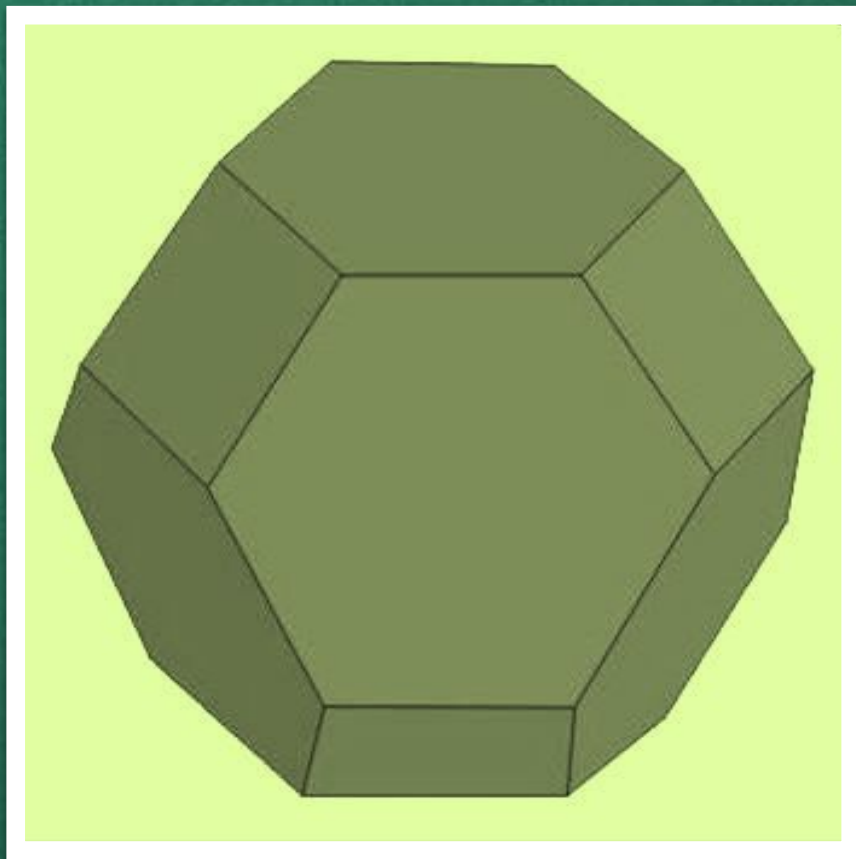
Из них 4 – правильные шестиугольники и 4 – правильные треугольники. Он имеет 12 вершин и 18 ребер. В каждой вершине этого многогранника сходятся три грани.

Усеченный гексаэдр



Усеченный куб также получается отсечением углов. Он имеет 14 граней. Из них 8 – правильные треугольники и 6 – правильные восьмиугольники (октагоны). У него 24 вершины и 36 ребер.

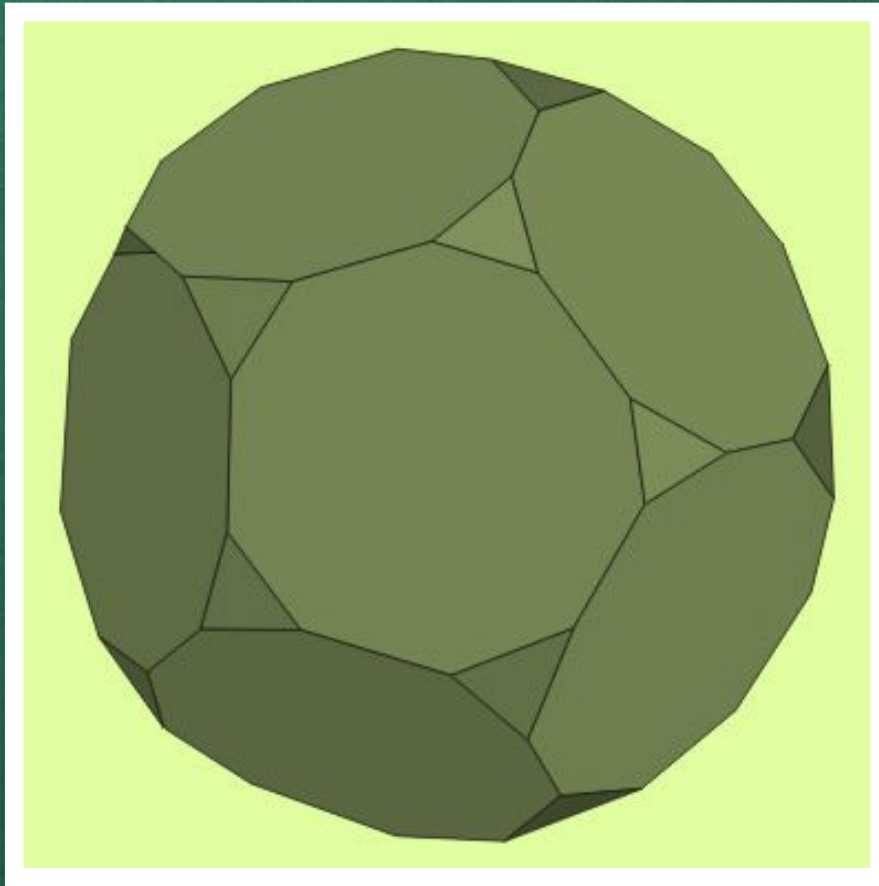
Усеченный октаэдр



Если указанным способом срезать вершины октаэдра, то получится усеченный октаэдр, имеющий 14 граней. Из них – 6 квадратов и 8 шестиугольников (гексагонов). Он имеет 24 вершины и 36 ребер

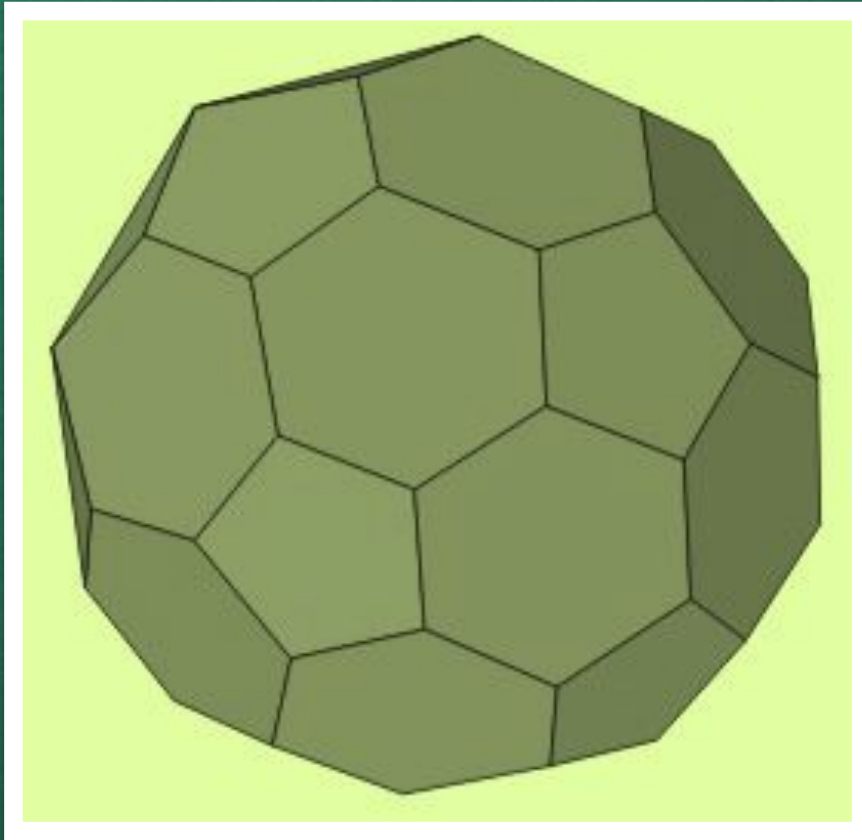
Е.В.Акцурина

Усеченный додекаэдр



Если указанным способом срезать вершины додекаэдра, то получится усеченный додекаэдр. Он имеет 32 грани. Из них 20 – правильные треугольники и 12 – правильные десятиугольники (декадоны). Он имеет 60 вершин и 90 ребер

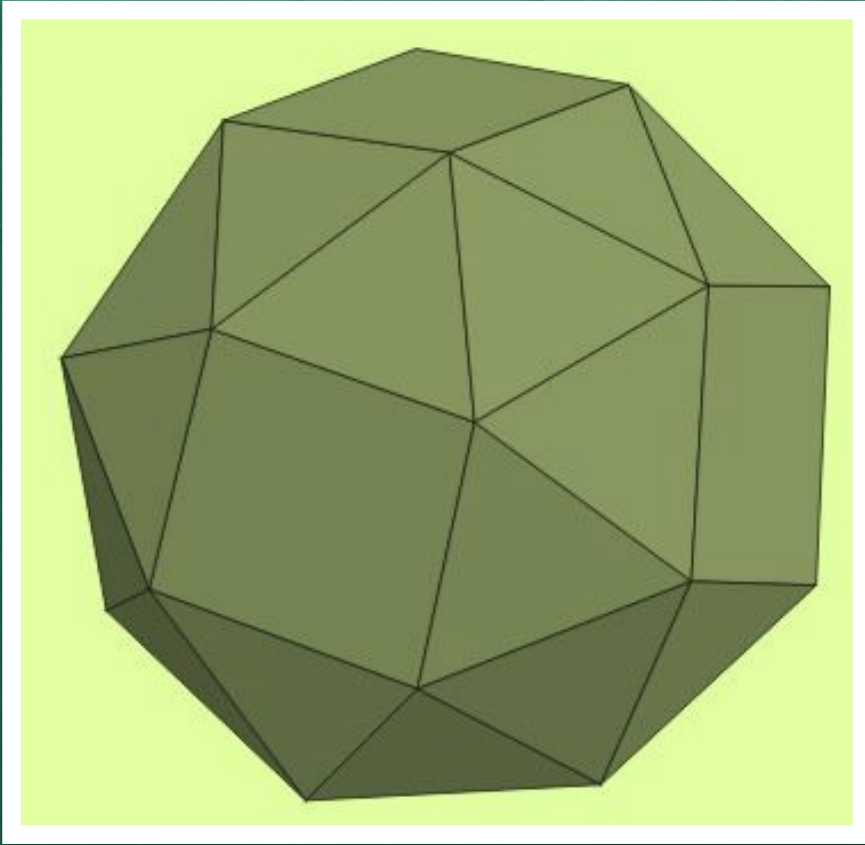
Усеченный икосаэдр



Усеченный икосаэдр получается отсечением углов от икосаэдра. Он имеет 32 грани. Из них 12 – правильные пятиугольники (пентагоны) и 20 – правильные шестиугольники (гексагоны). У него 60 вершин и 90 ребер.

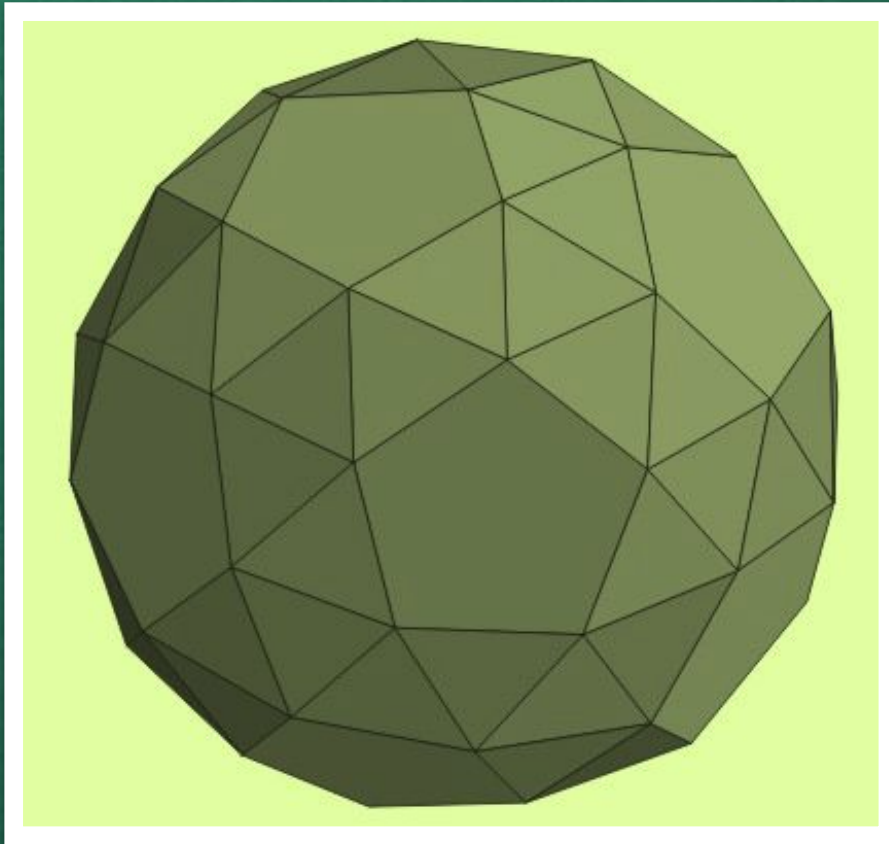
Поверхность футбольного мяча изготавливают в форме поверхности усеченного икосаэдра.

Курносый куб



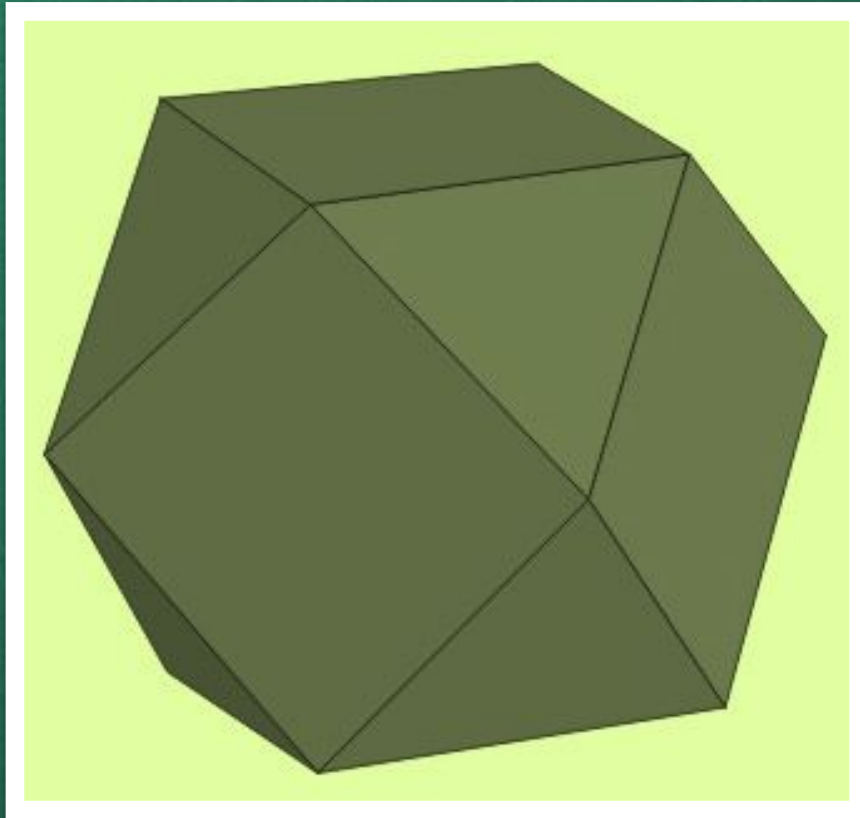
Поверхность курносого куба состоит из граней куба окруженных правильными треугольниками. У него 38 граней. Из них 32 треугольника и 6 квадратов. Он имеет 24 вершины и 60 ребер.

Курносый додекаэдр



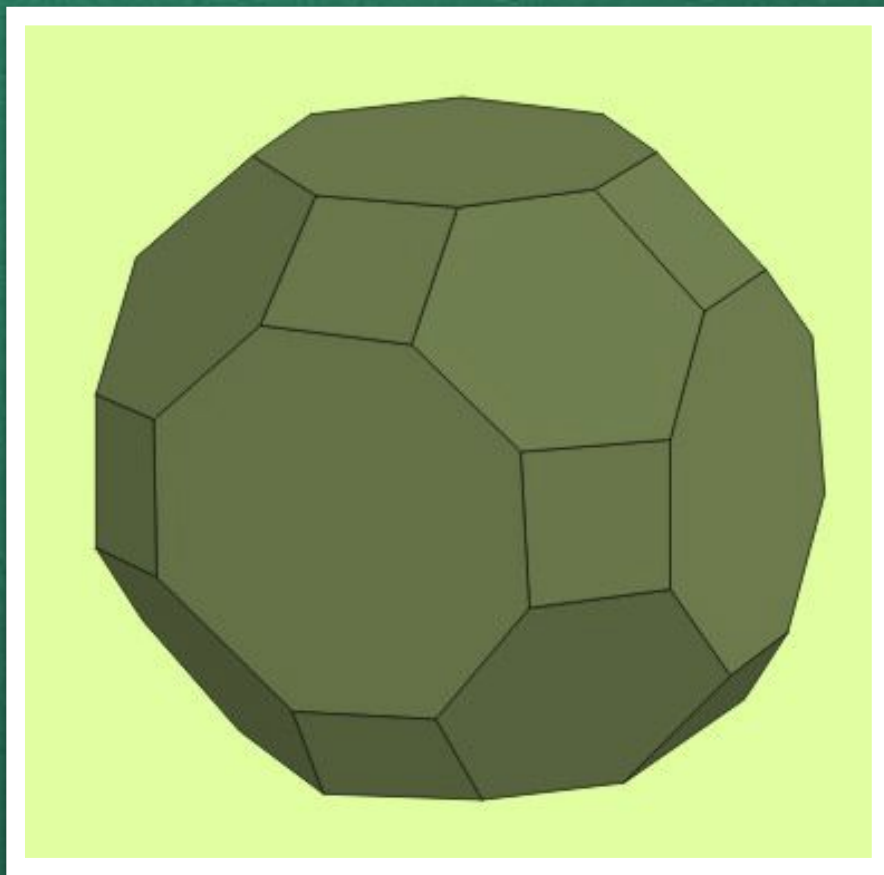
Поверхность курносого додекаэдра состоит из граней додекаэдра окруженных правильными треугольниками. 80 треугольников и 12 пятиугольников (пентагонов). Он имеет 60 вершин и 150 ребер.

Кубоктаэдр



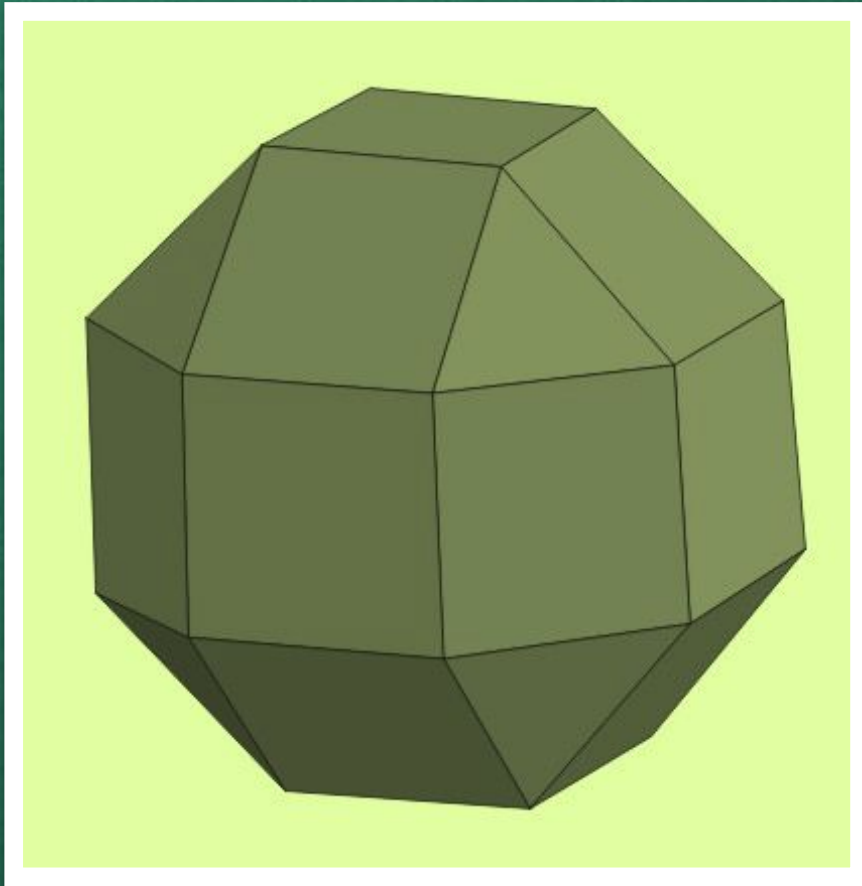
Кубоктаэдр имеет 14 граней. Из них 8 правильных треугольников и 6 квадратов. Он имеет 12 вершины и 24 ребер.

Усеченный кубоктаэдр



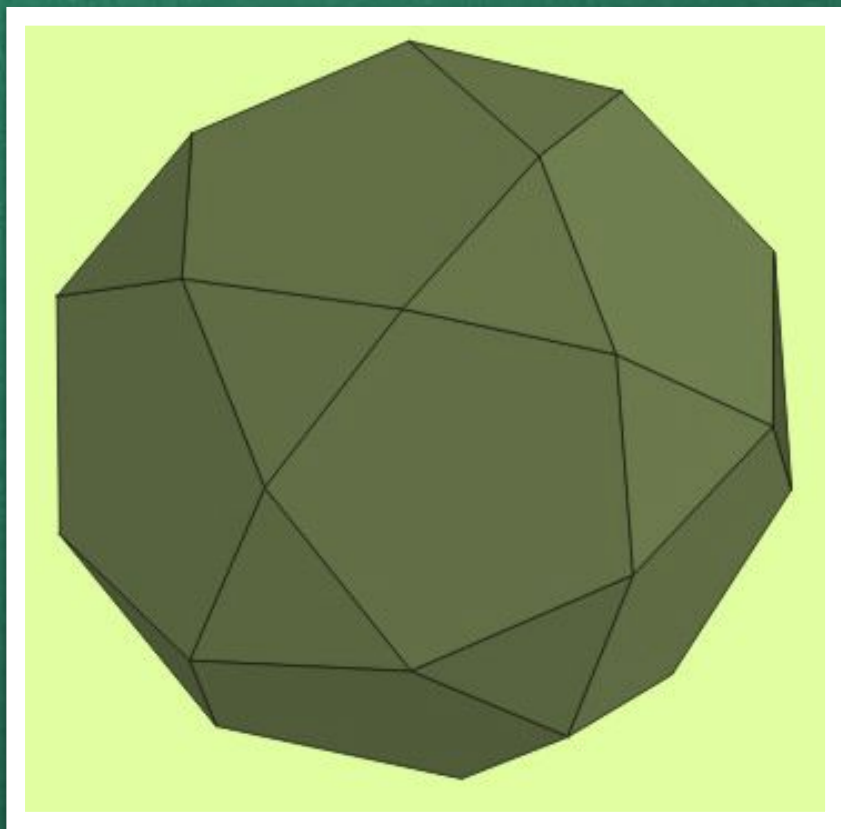
Поверхность усеченного кубоктаэдра состоит из 12 квадратов, 8 правильных шестиугольников (гексагонов) и 6 правильных восьмиугольников (октагонов). Он имеет 48 вершин и 72 ребер.

Ромбокубооктаэдр



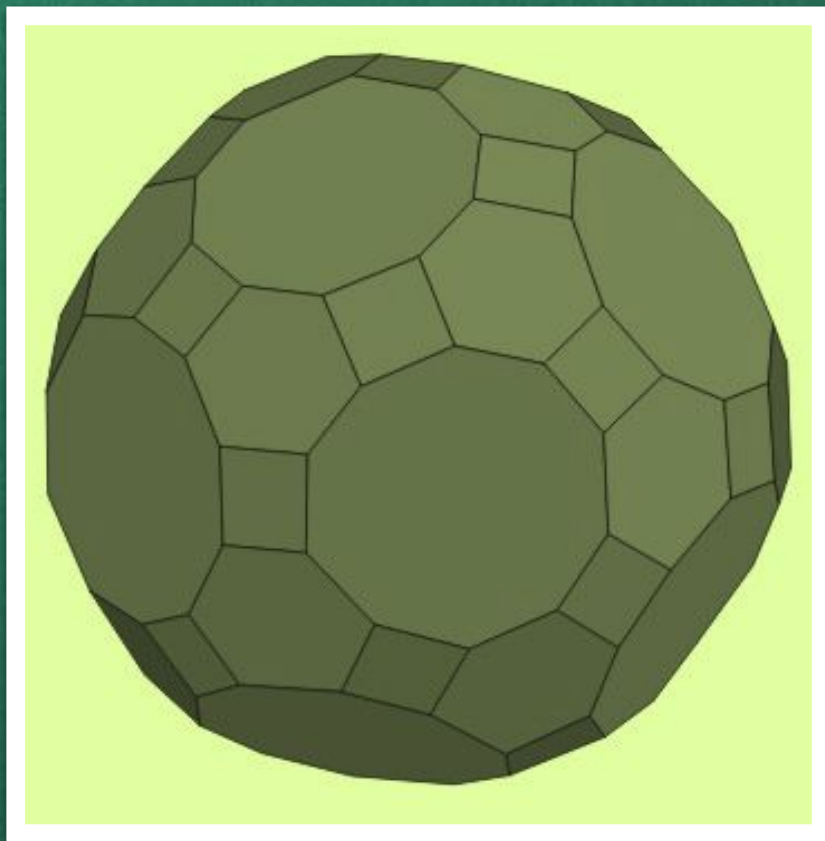
Поверхность ромбокубооктаэдра состоит из граней куба и октаэдра, к которым добавлены 12 квадратов. Итого ромбокубооктаэдр имеет 8 треугольников и 18 квадратов. Он имеет 24 вершины и 48 ребер.

Икосододекаэдр



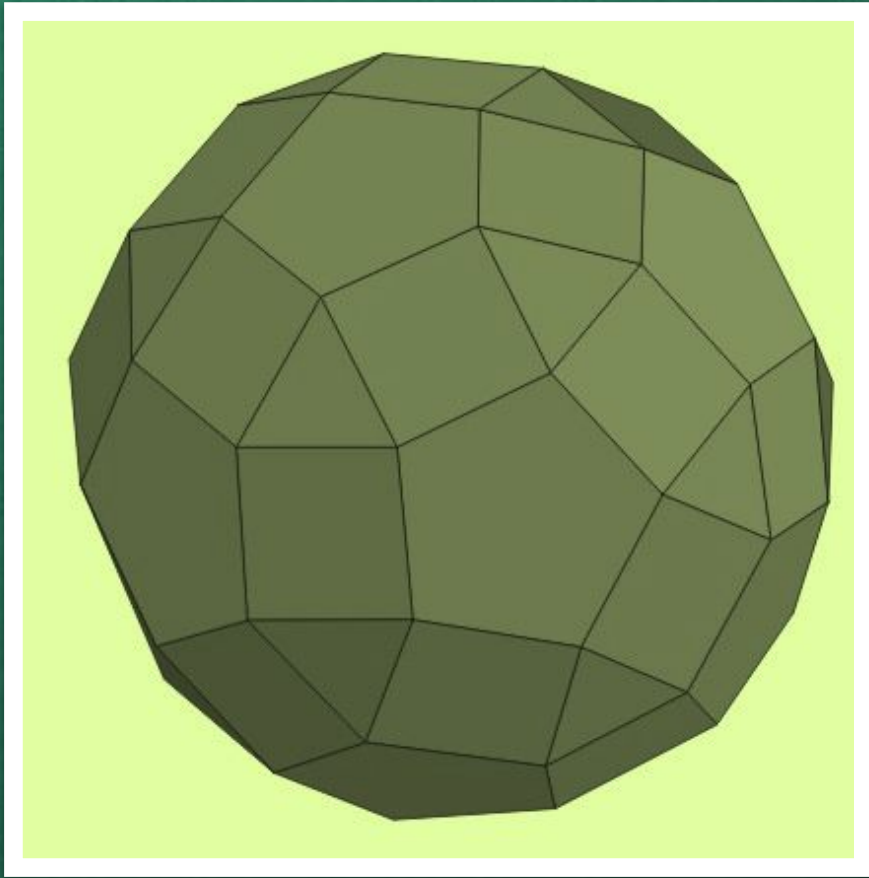
Если в додекаэдре отсекающие плоскости провести через середины ребер, выходящих из одной вершины, то получим икосододекаэдр. У него 20 граней – правильные треугольники и 12 – правильные пятиугольники (пентагоны), то есть все грани икосаэдра и додекаэдра. Он имеет 30 вершин и 60 ребер.

Усеченный икосододекаэдр



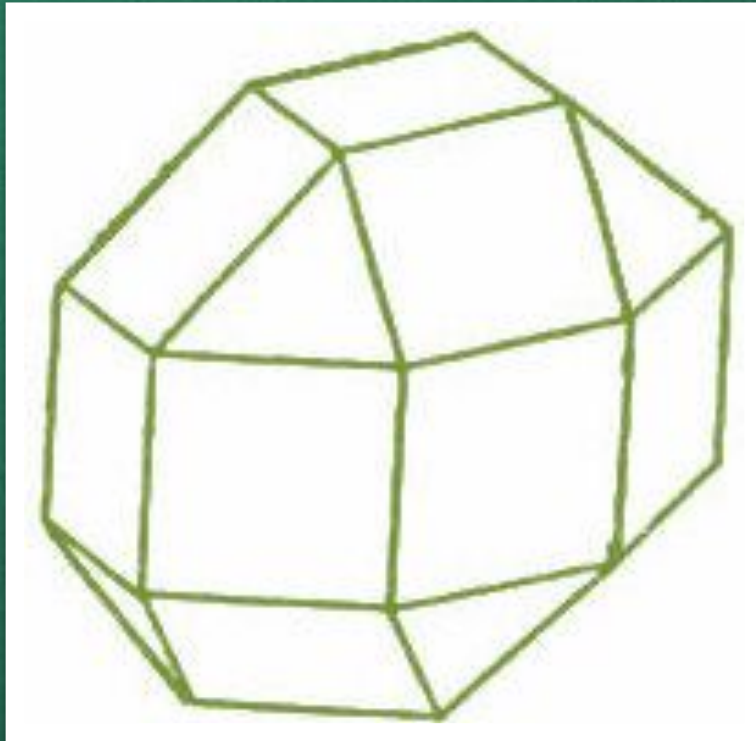
Поверхность усеченного икосододекаэдра состоит из 30 квадратов, 20 правильных шестиугольников (гексагонов) и 12 правильных десятиугольников (декагонов). У него есть 120 вершин и 180 ребер

Ромбикосододекаэдр



Поверхность ромбикосододекаэдра состоит из граней икосаэдра, додекаэдра и еще 30 квадратов. Итого он имеет 62 грани. Из них 20 треугольников, 30 квадратов и 12 (пятиугольников) пентагонов. У него 60 вершины и 120 ребер.

Псевдоромбокубооктаэдр



Получается из ромбокубооктаэдра поворотом его верхней восьмиугольной «крышки» на 45° . Поверхность псевдоромбокубооктаэдра состоит из 8 треугольников и 18 квадратов. Он имеет 24 вершины и 40 ребер.

Призма

К полуправильным многогранникам относятся правильные n -угольные призмы, все ребра которых равны. Простейшим примером архимедова многогранника может служить архимедова призма, т. е. правильная n -угольная призма с квадратными боковыми гранями.

На рисунке изображена правильная шестиугольная призма. Её грани это два правильных шестиугольника – основания призмы – и шесть квадратов, образующих боковую поверхность.



Е.В.Акцурина

Антипризма

Также к полуправильным многогранникам относятся n -угольные антипризмы.

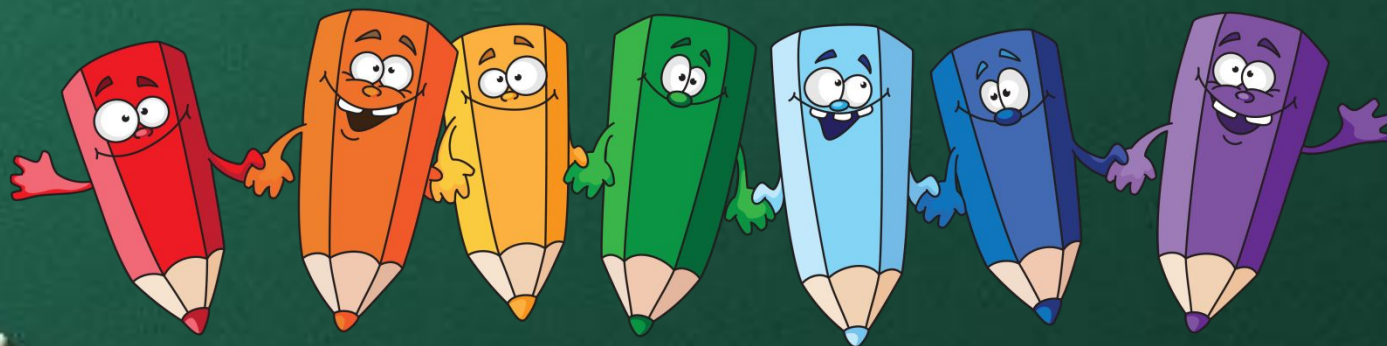
На рисунке изображена шестиугольная антипризма, образованная поворотом одного из оснований относительно другого на угол в 30° . Каждая вершина верхнего и нижнего оснований соединена с двумя ближайшими вершинами другого основания.



Е.В.Акцурина



Спасибо за внимание!



Е.В.Акцурина