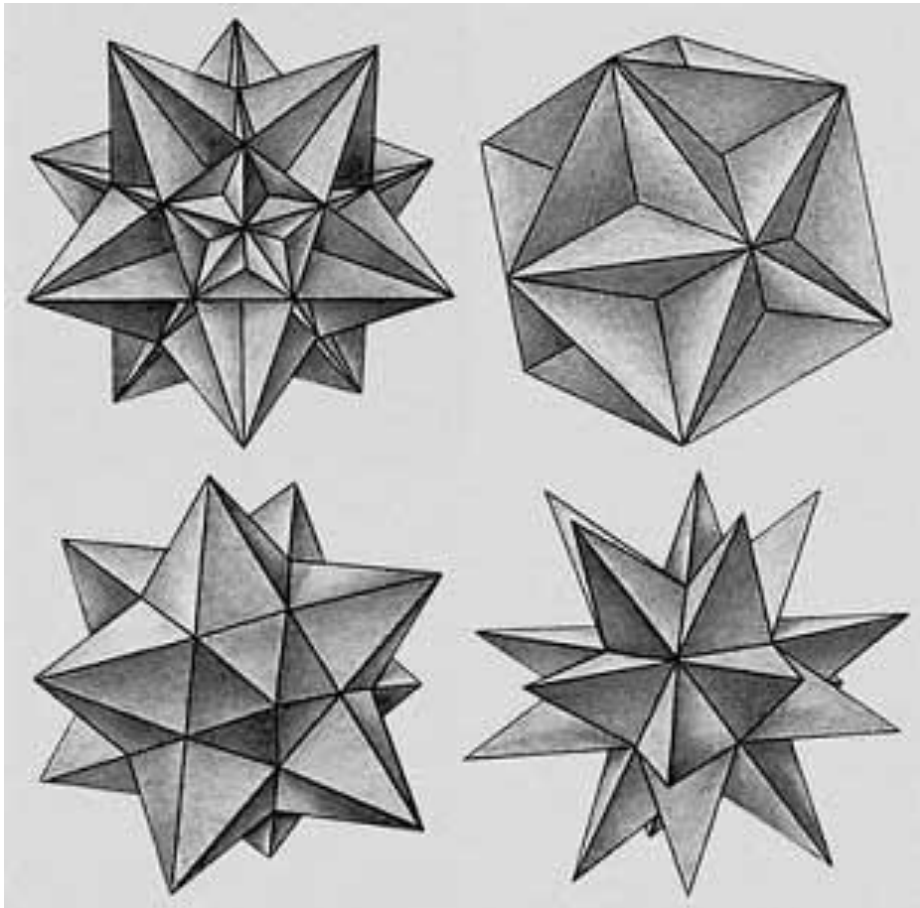


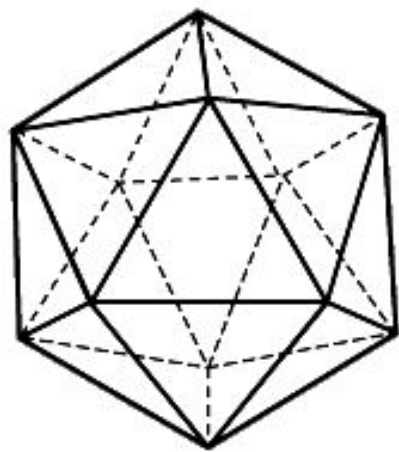
Правильные звёздчатые многогранники (тела Кеплера-Пуансо)



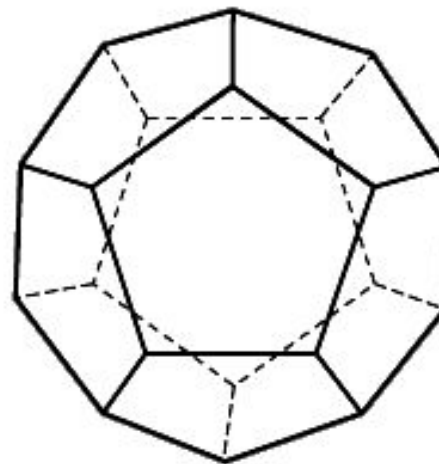
Иордан Ирина Ивановна
МБОУ СОШ №50
Новосибирск-2017

Из правильных многогранников – платоновых тел, можно получить так называемые правильные звездчатые многогранники.

Их всего четыре. Три из них получаются на основе правильного додекаэдра, а четвёртый – на основе правильного икосаэдра.

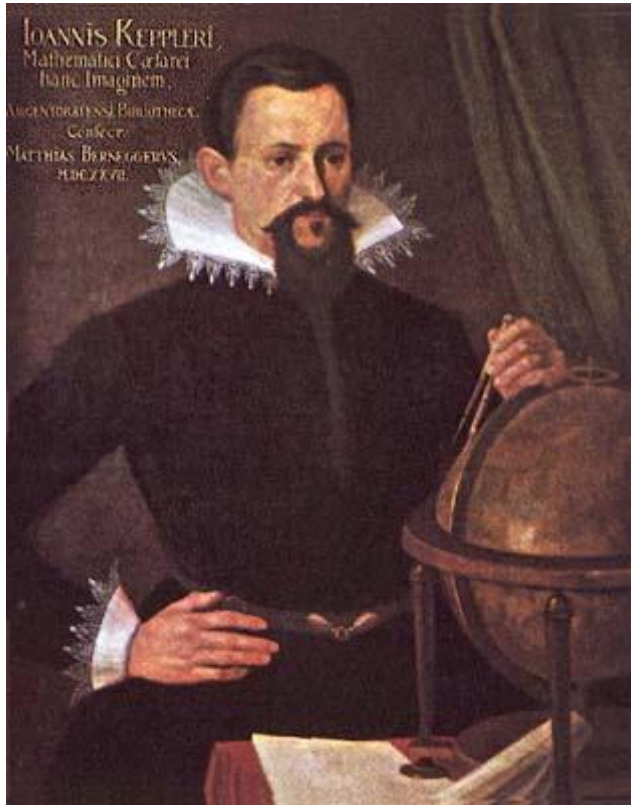


Икосаэдр



Додекаэдр

Первые два были открыты немецким астрономом Иоганном Кеплером: малый додекаэдр, названный им «колючим», или «ежом», и большой додекаэдр.



Иога́нн Ке́плер (1571-1630) — немецкий математик, астроном, механик, оптик, первооткрыватель законов движения планет Солнечной системы.

Математика

Кеплер нашёл способ определения объёмов разнообразных тел вращения, который описал в книге «Новая стереометрия винных бочек» (1615). Предложенный им метод содержал первые элементы интегрального исчисления.

Кроме того, Кеплер очень подробно проанализировал симметрию снежинок. В ходе астрономических исследований Кеплер внёс вклад в теорию конических сечений. Он составил одну из первых таблиц логарифмов. У Кеплера впервые встречается термин «среднее арифметическое».

Два других были построены почти двести лет спустя французским математиком и механиком Луи Пуансо: большой звёздчатый додекаэдр и большой икосаэдр.



Математика

В области теории чисел Пуансо исследовал простые корни алгебраических уравнений, представление числа в виде разности двух корней, некоторые диофантовы уравнения.

В области геометрии изучал правильные звёздчатые многогранники. В мемуарах «Общая теория равновесия и движения систем» (1806) Пуансо исследовал теорию кривых и выяснил принципы построения нормалей к ним.

Луи Пуансо (1777-1859) — французский математик и механик, академик Парижской Академии наук (1813); пэр Франции (1846), сенатор (1852). Известен своими трудами в области геометрии и механики.

В 1811 году французский математик Огюст Луи Коши доказал, что кроме четырех «тел Кеплера-Пуансо» других звёздчатых многогранников нет.



Математика

Разработал фундамент математического анализа, внёс огромный вклад в анализ, алгебру, математическую физику и многие другие области математики; один из основоположников механики сплошных сред. Его имя внесено в список величайших учёных Франции, помещённый на первом этаже Эйфелевой башни.

Огюстен Луи

Коши (1789-1857) — французский математик и механик, член Парижской академии наук, Лондонского королевского общества, Петербургской академии наук и других академий.

ТЕЛА КЕПЛЕРА-ПУАНСО

```
graph TD; A[ТЕЛА КЕПЛЕРА-ПУАНСО] --> B[БОЛЬШОЙ ИКОСАЭДР]; A --> C[МАЛЫЙ ЗВЕЗДАТЫЙ ДОДЕКАЭДР]; A --> D[БОЛЬШОЙ ДОДЕКАЭДР]; A --> E[БОЛЬШОЙ ЗВЕЗДАТЫЙ ДОДЕКАЭДР];
```

БОЛЬШОЙ
ИКОСАЭДР

МАЛЫЙ ЗВЕЗДАТЫЙ
ДОДЕКАЭДР

БОЛЬШОЙ ДОДЕКАЭДР

БОЛЬШОЙ
ЗВЕЗДАТЫЙ
ДОДЕКАЭДР

БОЛЬШОЙ ИКОСАЭДР

Грани большого икосаэдра -
пересекающиеся
треугольники.

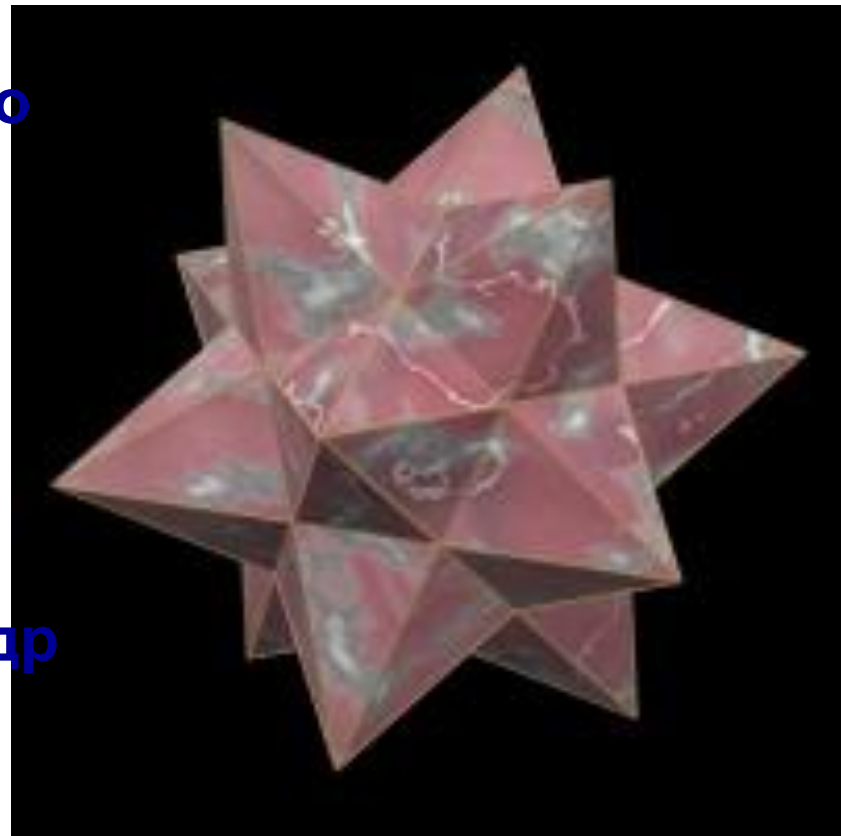
Вершины большого
икосаэдра совпадают с
вершинами описанного
икосаэдра.

Большой икосаэдр был
впервые описан Луи Пуансо
в 1809 г.



МАЛЫЙ ЗВЕЗДЧАТЫЙ ДОДЕКАЭДР

Грани малого звездчатого додекаэдра - пентаграммы, как и у большого звездчатого додекаэдра. У каждой вершины соединяются пять граней. Вершины малого звездчатого додекаэдра совпадают с вершинами описанного икосаэдра. Малый звездчатый додекаэдр был впервые описан Кеплером в 1619 г.



БОЛЬШОЙ ДОДЕКАЭДР

Грани большого додекаэдра -
пересекающиеся
прямоугольники.

Вершины большого
додекаэдра совпадают с
вершинами описанного
икосаэдра.

Большой додекаэдр был
впервые описан Луи Пуансо
в 1809 г.

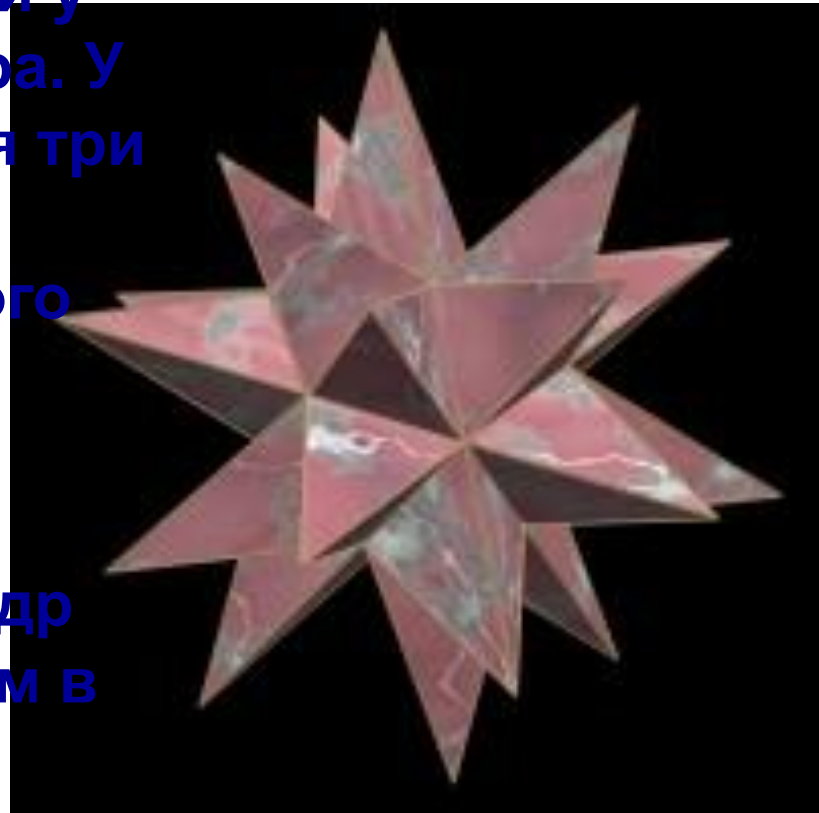


БОЛЬШОЙ ЗВЕЗДЧАТЫЙ ДОДЕКАЭДР

Грани большого звездчатого додекаэдра - пентаграммы, как и у малого звездчатого додекаэдра. У каждой вершины соединяются три грани.

Вершины большого звездчатого додекаэдра совпадают с вершинами описанного додекаэдра.

Большой звездчатый додекаэдр был впервые описан Кеплером в 1619 г.



Гравюры голландского художника Маурица Корнелиса Эшера

