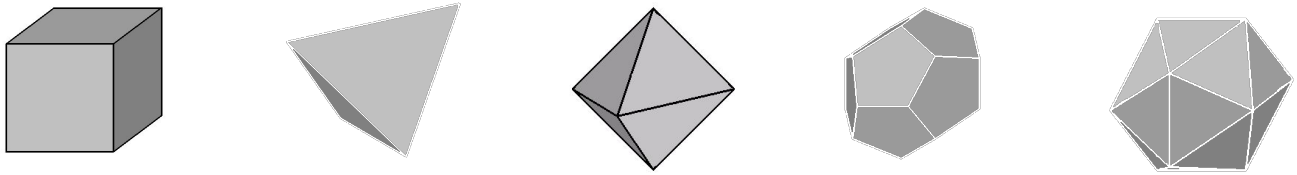
правильные многогранники

Урок геометрии в 11 классе

Презентация Пунтус Светланы Анатольевны

Сш№17 город Владивосток

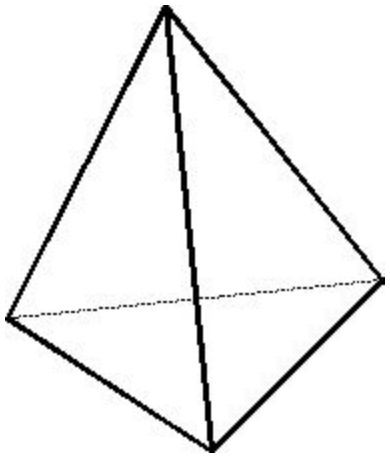


Правильным многогранником называется выпуклый многогранник, грани которого - равные правильные многоугольники, а двугранные углы при всех вершинах равны между собой.

Определение: выпуклый многогранник называется правильным, если все его грани равные правильные многоугольники и, кроме того, в каждой вершине сходится одинаковое число ребер.

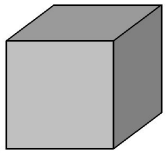
Существует всего 5 видов правильных многогранников:

- Тетраэдр
- Гексаэдр (Куб)
- Октаэдр
- Икосаэдр
- Додекаэдр



Тетраэдр составлен из четырех равносторонних треугольников. Каждая его вершина является вершиной трех треугольников. Сумма плоских углов при каждой вершине равна 180 градусов. Таким образом, тетраэдр имеет 4 грани, 4 вершины и 6 ребер.

Формулы для тетраэдра см. здесь



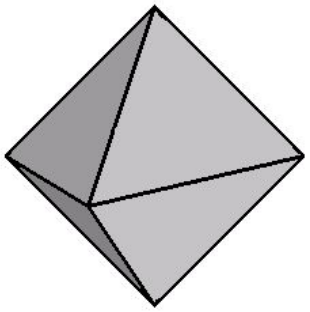
Гексаэдр (куб)

Куб составлен из шести квадратов. Каждая его вершина является вершиной трех квадратов. Сумма плоских углов при каждой вершине равна 270 градусов. Таким образом, куб имеет 6 граней, 8 вершин и 12 ребер.

Элементы симметрии:

Куб имеет центр симметрии - центр куба, 9 осей симметрии и 9 плоскостей симметрии.

Формулы смотри здесь

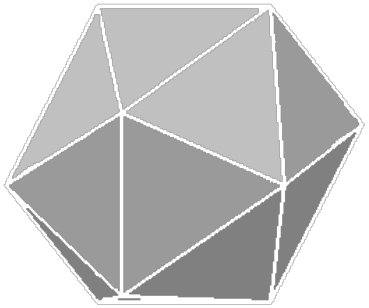


Октаэдр составлен из восьми равносторонних треугольников. Каждая его вершина является вершиной четырех треугольников. Сумма плоских углов при каждой вершине равна 240 градусов. Таким образом, октаэдр имеет 8 граней, 6 вершин и 12 ребер.

Элементы симметрии:

Октаэдр имеет центр симметрии - центр октаэдра, 9 осей симметрии и 9 плоскостей симметрии.

Формулы для октаэдра смотри здесь

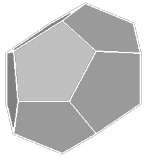


Икосаэдр составлен из двадцати равносторонних треугольников. Каждая его вершина является вершиной пяти треугольников. Сумма плоских углов при каждой вершине равна 300 градусов. Таким образом икосаэдр имеет 20 граней, 12 вершин и 30 ребер.

Элементы симметрии:

Икосаэдр имеет центр симметрии - центр икосаэдра, 15 осей симметрии и 15 плоскостей симметрии.

Формулы для икосаэдра смотри здесь



Додекаэдр составлен из двенадцати равносторонних пятиугольников. Каждая его вершина является вершиной трех пятиугольников. Сумма плоских углов при каждой вершине равна 324 градусов. Таким образом, додекаэдр имеет 12 граней, 20 вершин и 30 ребер.

Элементы симметрии: Додекаэдр имеет центр симметрии - центр додекаэдра, 15 осей симметрии и 15 плоскостей симметрии.

Формулы для додекаэдра смотри здесь

Литература:

1. *Атанасян Л.С. и др. Геометрия 10-11.М.:Просвещение,1993.*
2. *Корн Г. и Корн Т. Справочник по математике.М.: Наука,1984.*
3. *http://www.college.ru/mathematics/Stereometry/Demo/TEXTS/REF_BOOK/PRAV.HTM*
4. *http://www.exponenta.ru/educat/class/test/15/pravmngr.asp*
5. *http://www.nips.riss-telecom.ru/poly/uniform/nonconvex/*
6. *http://klein.zen.ru/old/NaukaPopl_Mnoggr.htm:*
7. *http://vschool.km.ru/education_lesson.asp?ur=1&dur=6&sur=10&ssur=3&sssur=7&lang=2*

Спасибо за внимание