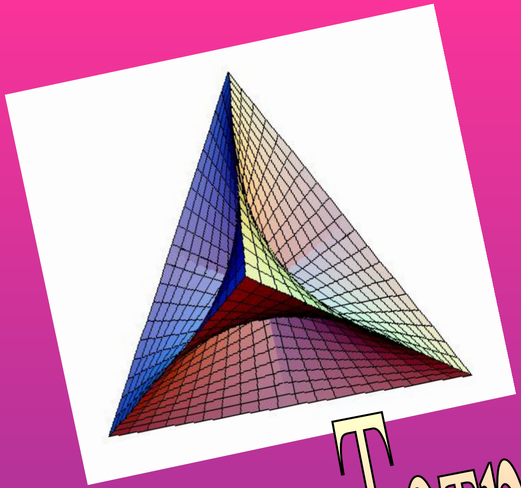
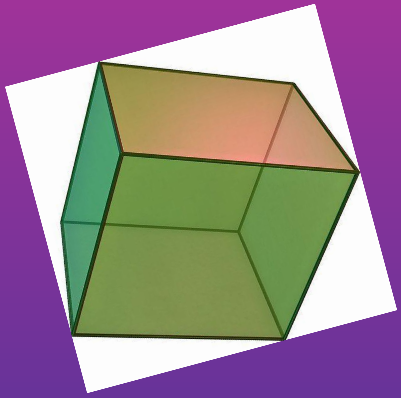
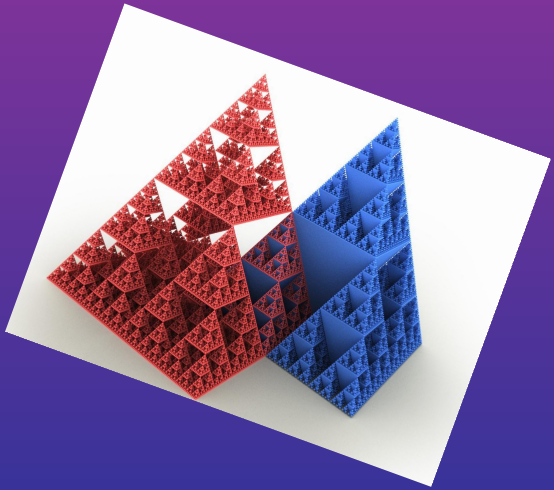


Тетраэдр и Параллелепипед.





Содержание:

1)Титульный лист

2)Определение тетраэдра и его свойства

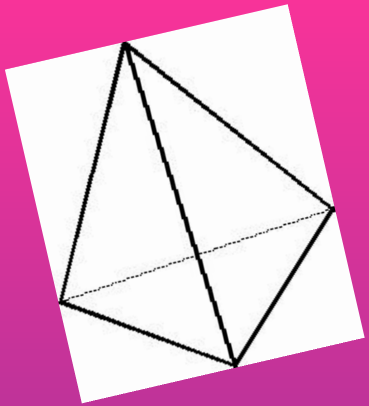
3)Построение тетраэдра

4)Формула объема тетраэдра

5)Определение параллелепипеда его свойства и типы

6)Построение параллелепипеда

Тетраэдр.



Определение:

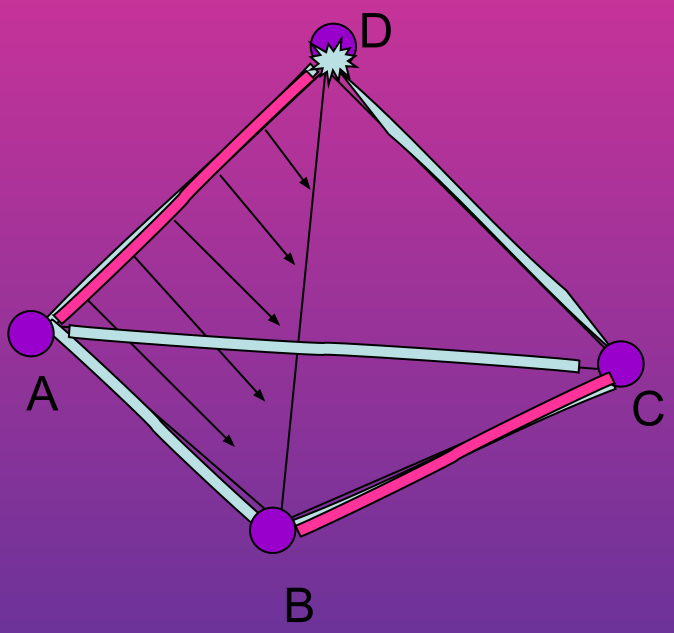
Многогранник составлен из четырех равносторонних треугольников. Каждая его вершина является вершиной трех треугольников. Сумма плоских углов при каждой вершине равна 180 градусов. Таким образом, тетраэдр имеет 4 грани, 4 вершины и 6 ребер.

Свойства

1)Параллельные плоскости, проходящие через пары скрещивающихся рёбер тетраэдра, определяют описанный около тетраэдра параллелепипед.
2)Отрезок, соединяющий вершину тетраэдра с точкой пересечения медиан противоположной грани, называется его **медианой**, опущенной из данной вершины.
3)Отрезок, соединяющий середины скрещивающихся рёбер тетраэдра, называется его **бимедианой**, соединяющей данные рёбра.
4)Отрезок, соединяющий вершину с точкой противоположной грани и перпендикулярный этой грани, называется его **высотой**, опущенной из данной вершины.

Рассмотрим произвольный треугольник ABC и точку D,не лежащую в плоскости этого треугольника. Соединим точку D отрезками с вершинами треугольника ABC,получим треугольники DAB,DBC,DCA.

Поверхность составленная из четырех треугольников называется тетраэдром.



Треугольники, из которых состоит тетраэдр, называется гранями. Их стороны называются ребрами.

Вершинами назвают - вершины тетраэдра.

Тетраэдр имеет четыре грани, шесть ребер и четыре вершины.

Два ребра тетраэдра ,не имеющие общих вершин, называются противоположными.

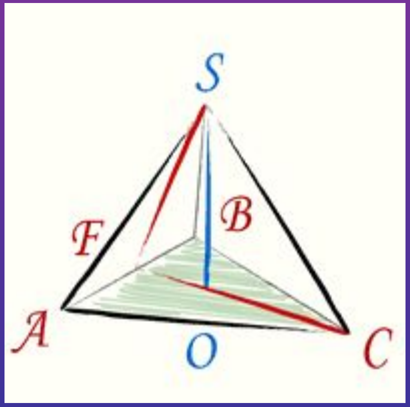
Объем тетраэдра, формула.

Объем тетраэдра — равен дроби в числителе которой корень квадратный из двух в знаменателе двенадцать, помноженной на куб длины ребра тетраэдра

$$V = \sqrt{2}/12 * a^3$$

Вывод формулы объема тетраэдра.

Объем тетраэдраОбъем тетраэдра расчитывается по классической формуле объема пирамидыОбъем тетраэдра расчитывается по классической формуле объема пирамиды. В нее необходимо подставить высоту тетраэдраОбъем тетраэдра расчитывается по классической формуле объема пирамиды. В нее необходимо подставить высоту тетраэдра и площадь правильного (равностороннего) треугольника.



Параллелепипед

Определение:

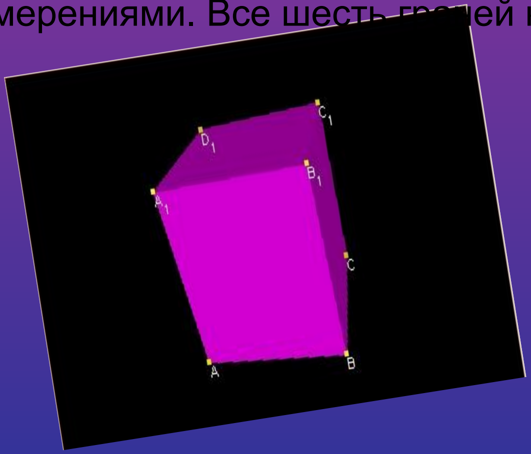
шестигранник, противоположные грани которого попарно параллельны. П. имеет 8 вершин, 12 рёбер; его грани представляют собой попарно равные параллелограммы. П. называется прямым, если его боковые ребра перпендикулярны к плоскости основания (в этом случае 4 боковые грани— прямоугольники); прямоугольным, если этот П. прямой и основанием служит прямоугольник (следовательно, 6 граней — прямоугольники); П., все грани которого квадраты, называется кубом. Объём П. равен произведению площади его основания на высоту .

Типы параллелепипеда:

Прямоугольный параллелепипедПрямоугольный параллелепипед — это параллелепипед, у которого все грани прямоугольники;

Прямой параллелепипед — это параллелепипед, у которого 4 боковые грани прямоугольники;

КубКуб — это прямоугольный параллелепипед с равными измерениями. Все шесть граней куба — равные квадраты.



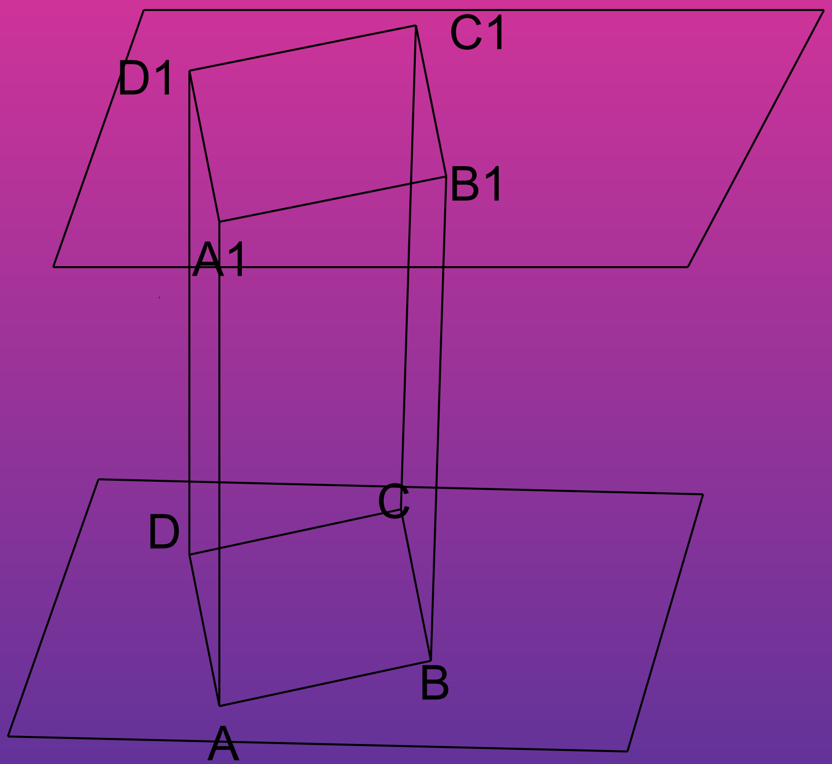
Свойства

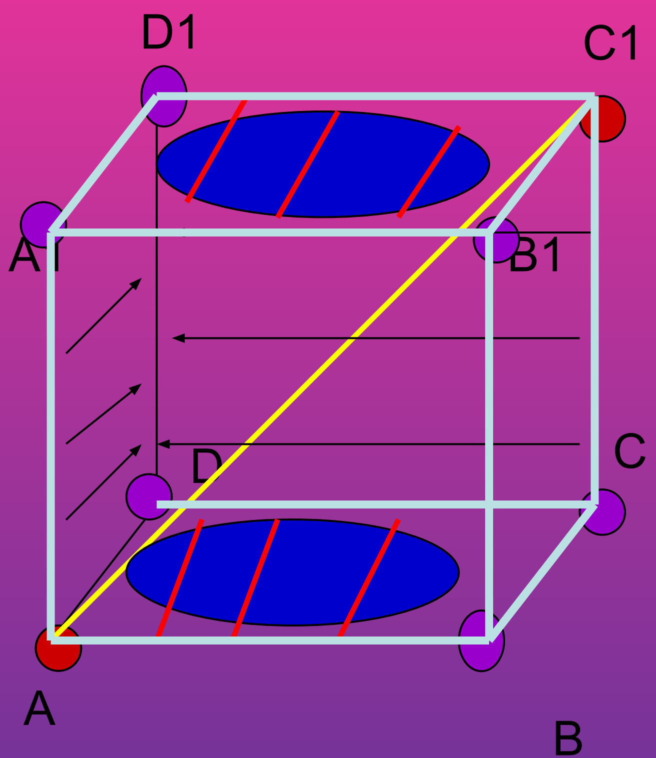
- Параллелепипед симметричен относительно середины его диагонали.
- Любой отрезок с концами, принадлежащими поверхности параллелепипеда и проходящий через середину его диагонали, делится ею пополам; в частности, все диагонали параллелепипеда пересекаются в одной точке и делятся ею пополам.
- Противолежащие грани параллелепипеда параллельны и равны.
- Квадрат длины диагонали прямоугольного параллелепипеда равен сумме квадратов трёх его измерений.
- **Основные формулы**
- **Прямой параллелепипед**
- *Площадь боковой поверхности* Sб=Ро*h, где Ро — периметр основания, h — высота
- *Площадь полной поверхности* Sп=Sб+2Sо, где Sо — площадь основания
- *Объем* V=Sо*h

Рассмотрим два равных параллелограмма ABCD и A1B1C1D1 расположенных в параллельных плоскостях так, что AA1//BB1//CC1//DD1.

Четырехугольники ABB1A1 .BCC1B1.CDD1C1.DAA1D1 так же являются параллелограммами.

Поверхность составленная из двух равных параллелограммов ABCD и A1B1C1D1 и четырех параллелограммов ABB1A.BCC1B1.CDD1C1.DAA1D1 называется **параллелепипедом.**





Параллелограммы, из которых составлен параллелепипед называют гранями.

Их стороны- ребрами, а вершины параллелограммов – вершинами параллелепипеда.

Две грани параллелепипеда имеющие общее ребро, называются смежными.

Две грани параллелепипеда не имеющие общих ребер называются противоположными.

Две вершины не принадлежащие одной грани называются противоположными.

Отрезок , соединяющий противоположные вершины,называется диагональю параллелепипеда.

Спасибо за внимание!