

МНОГОГРАННИКИ

Зайцев, Сачалин , Соловьев, Емелин .11 НА

Содержание

- Призма
- Параллелепипед
- Пирамида



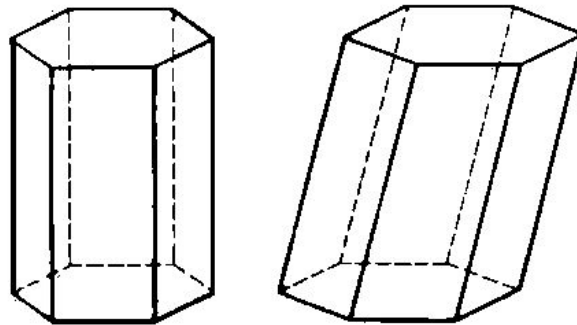
Далее

Призма

□ Две грани которого являются (равными) многоугольниками, лежащими в параллельных плоскостях, а остальные грани — параллелограммами, имеющими общие стороны с этими многоугольниками.

Виды призм

- Прямая
- Наклонная
- Правильная



$$S_{\text{полн}} = 2S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}}$$
$$S_{\text{бок}} = P_{\text{осн}} h$$

Далее

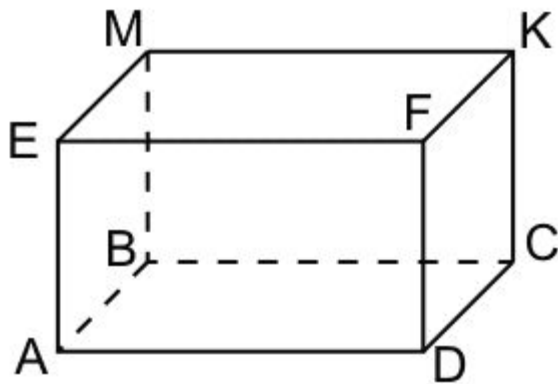


Параллелепипед

- Призма, основанием которой служит параллелограмм, или (равносильно) многогранник, у которого шесть граней и каждая из них — параллелограмм.

Виды параллелепипедов $S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{основ}}$

- Прямой
- Прямоугольный
- Наклонный



$$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{осн}}$$
$$S_{\text{бок}} = P_{\text{осн}} * H = 2(a+b) * H$$

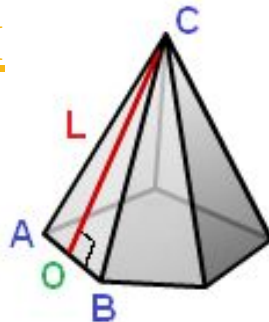
Далее

Пирамида

- Многогранник, одна из граней которого (называемая основанием) — произвольный многоугольник, а остальные грани (называемые боковыми гранями) — треугольники, имеющие общую вершину.

Виды пирамид

- Правильная
- Усеченная правильная
- Неправильная



$$S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}} = S_{\text{полн}}$$
$$S_{\text{бок}} = \frac{1}{2} P L \text{ где } L - \text{ апофема}$$

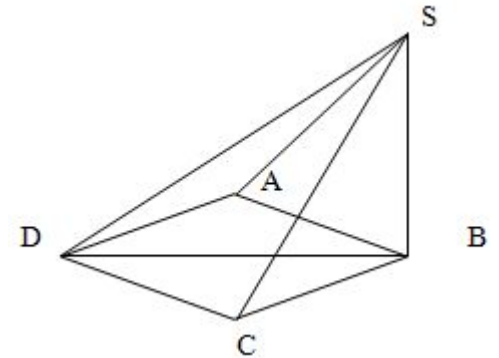
Далее

Наклонная

- Призма боковые ребра которой не перпендикулярны основанию.

Свойства

- Боковые рёбра не перпендикулярны
- В основании лежат произвольные многоугольники



Правильная

- Правильная призма — это прямая призма, основанием которой является правильный многоугольник.

Свойства

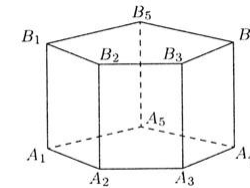


Рис. 50

- Основания правильной призмы являются правильными многоугольниками.
- Боковые грани правильной призмы являются равными прямоугольниками.
- Боковые ребра правильной призмы равны.

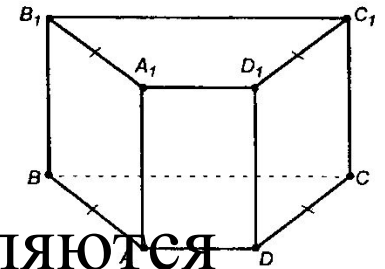


Прямая

- Прямой призмой называют призму, боковые ребра которой перпендикулярны к плоскостям оснований.

Свойства

- Все боковые грани прямой призмы являются прямоугольниками.
- Высота прямой призмы равна длине бокового ребра.
- Боковые ребра перпендикулярны плоскостям.

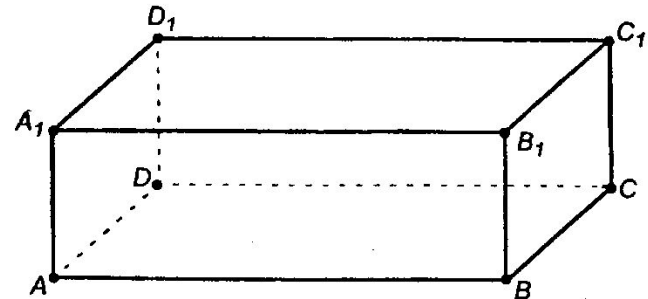


Прямой

- В основании лежит параллелограмм , а рёбра перпендикулярны к основанию.

Свойства

- 4 ребра прямоугольники.

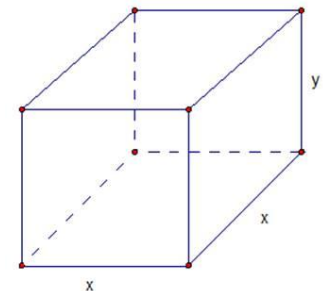


Прямоугольный

- Прямоугольный параллелепипед - это прямой параллелепипед, в основании которого прямоугольник.

Свойства

- Примерами прямоугольного параллелепипеда служат классная комната, кирпич, спичечный коробок или системный блок компьютера.
- Длины трёх рёбер прямоугольного параллелепипеда, имеющих общий конец, называют его измерениями. Прямоугольный параллелепипед с равными измерениями называется кубом. Все шесть граней куба — равные квадраты.
- Квадрат длины диагонали прямоугольного параллелепипеда равен сумме квадратов трёх его измерений.

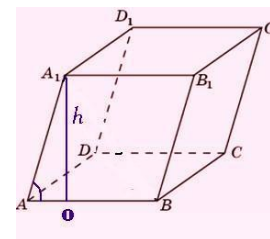


Наклонный

- Все его грани – параллелограммы, а противоположные грани — равные параллелограммы.

Свойства

- Диагонали параллелепипеда пересекаются в одной точке и делятся в этой точки пополам.

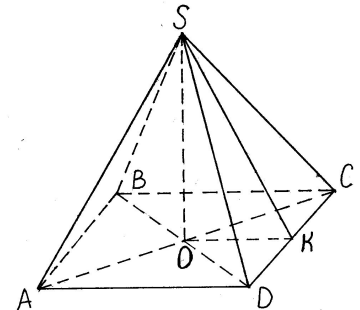


Правильная

Пирамида называется правильной, если основанием её является правильный многоугольник, а вершина проецируется в центр основания. Тогда она обладает такими свойствами:

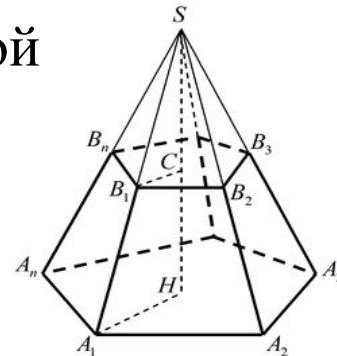
Свойства

- боковые рёбра правильной пирамиды равны;
- в правильной пирамиде все боковые грани — конгруэнтные равнобедренные треугольники;
- в любую правильную пирамиду можно как вписать, так и описать вокруг неё сферу;
- если центры вписанной и описанной сферы совпадают, то сумма плоских углов при вершине пирамиды равна $(n-2)\pi$, а каждый из них соответственно $\frac{(n-2)\pi}{n}$, где n — количество сторон многоугольника основания;
- площадь боковой поверхности правильной пирамиды равна половине произведения периметра основания на апофему.



Усеченная правильная

- Усеченной пирамидой называется многогранник, у которого вершинами служат вершины основания и вершины ее сечения плоскостью, параллельной основанию.
 - Свойства
- Основания усеченной пирамиды — подобные многоугольники.
- Боковые грани усеченной пирамиды — трапеции.
- Боковые ребра правильной усеченной пирамиды равны и одинаково наклонены к основанию пирамиды.
- Боковые грани правильной усеченной пирамиды — равные между собой равнобедренные трапеции и одинаково наклонены к основанию пирамиды.
- Двугранные углы при боковых ребрах правильной усеченной пирамиды равны.



Неправильная

- Пирамида называется неправильной, если в её основании лежит неправильный многоугольник, или если в основании правильный многоугольник, но вершина пирамиды не проектируется в центр основания.

