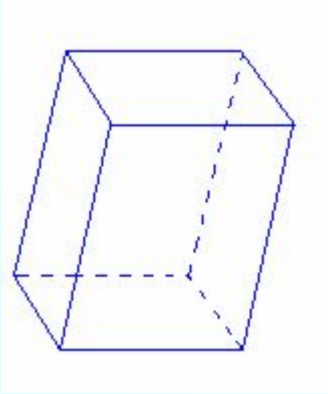
Геометрические тела

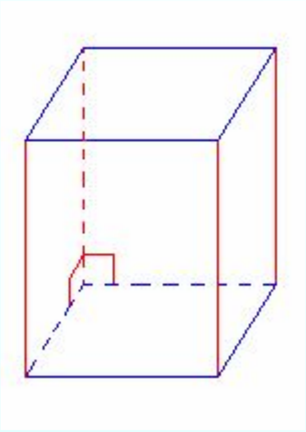
Подготовила :
Каровайцева Галина Викторовна
2014 год

параллелепипед

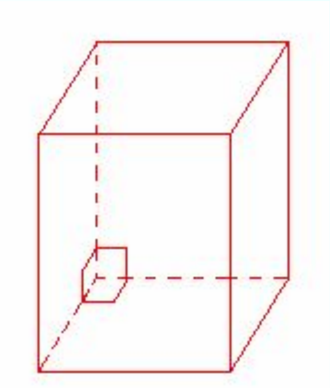
Наклонный
Все грани-
параллелограммы



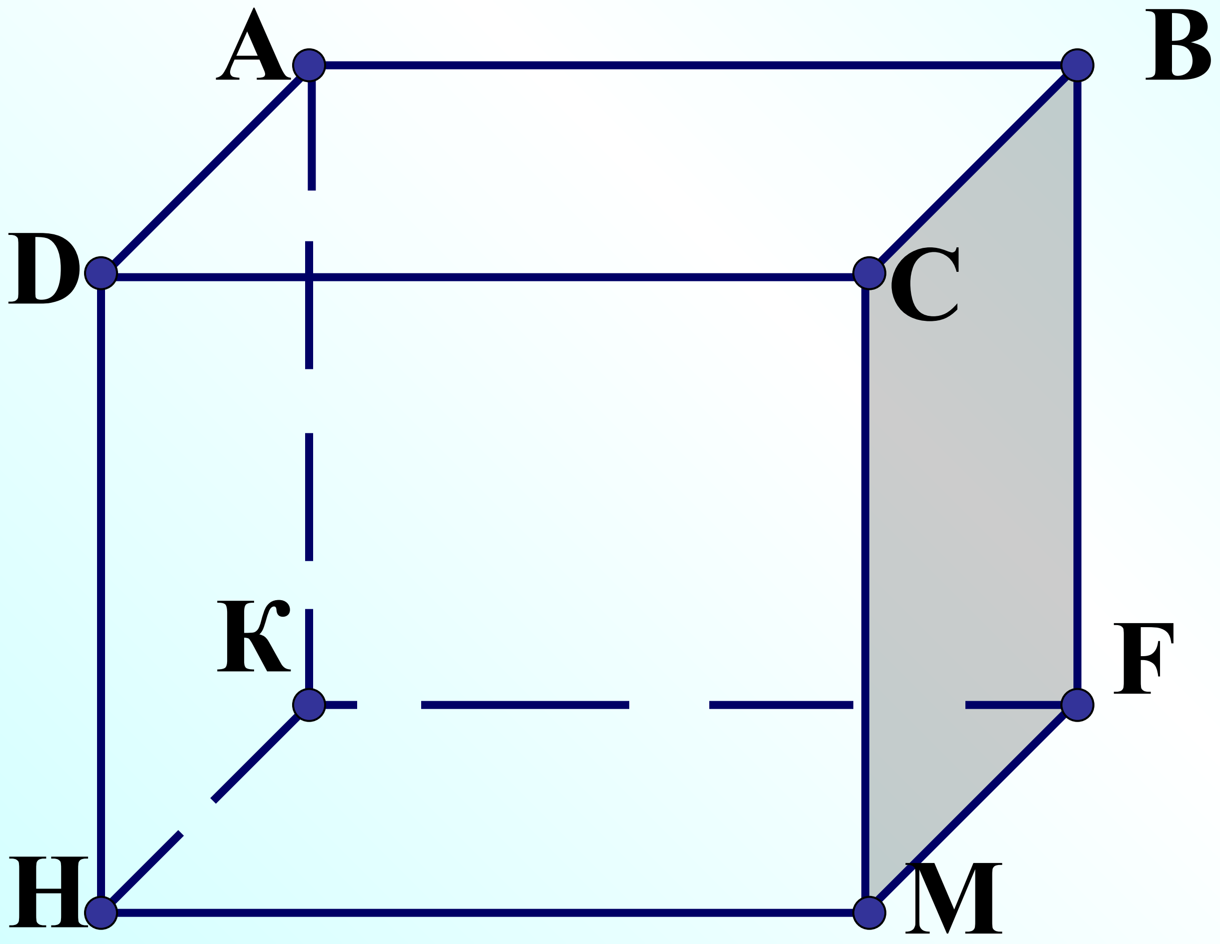
Прямой
Боковые грани-
прямоугольники,
основания-парал
лелограммы



Прямоугольный
Все грани-
прямоугольники

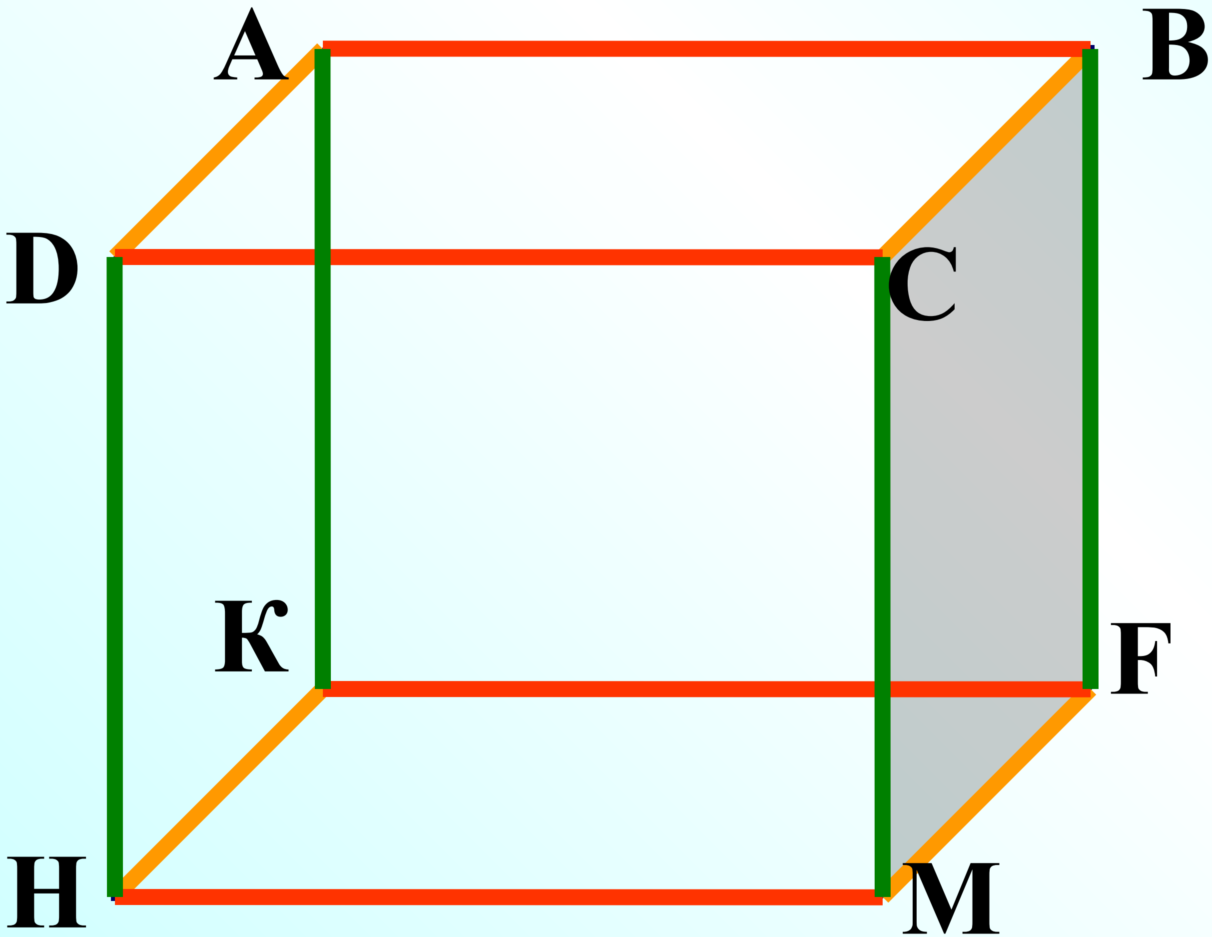


вершины



рёбра

ИЗМЕРЕНИЯ

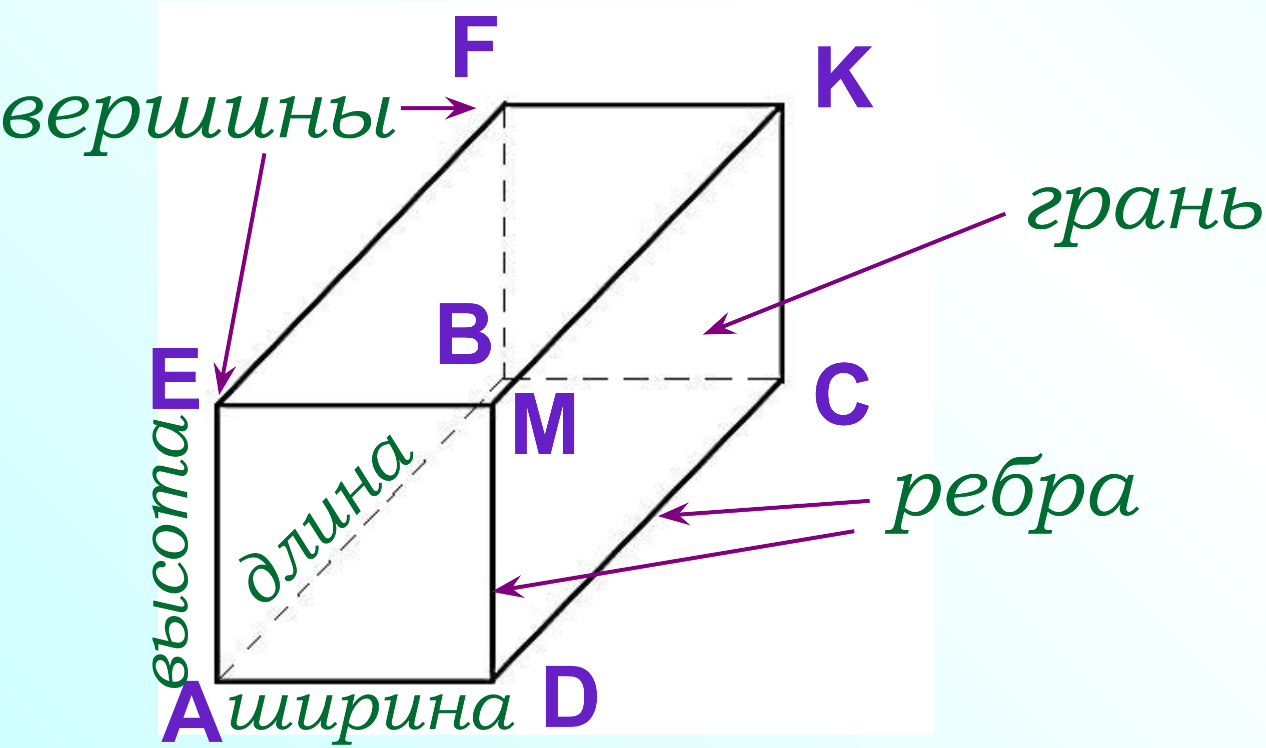


длина

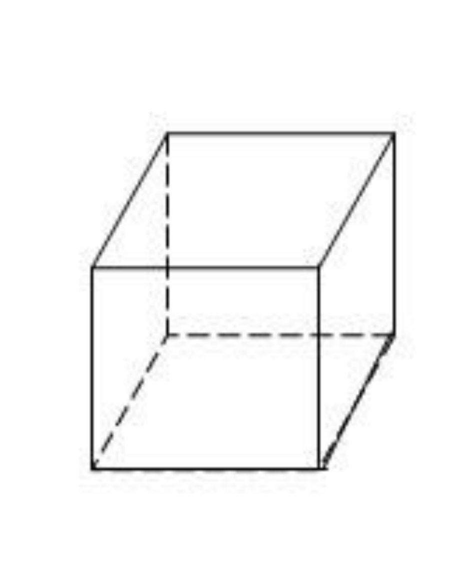
ширина

высота

ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД



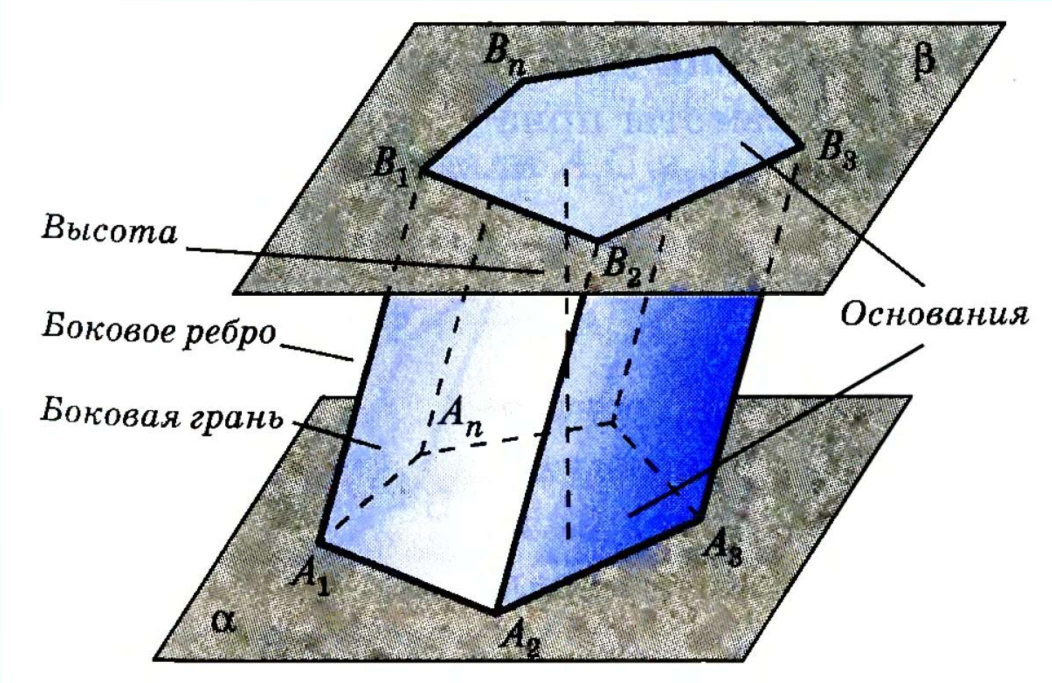
КУБ – это прямоугольный параллелепипед, у которого все измерения одинаковы

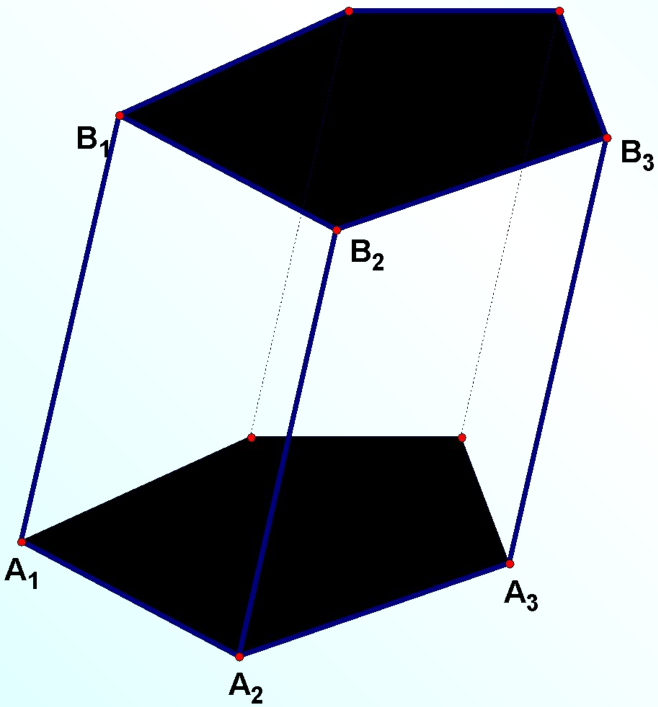


Все грани- равные квадраты

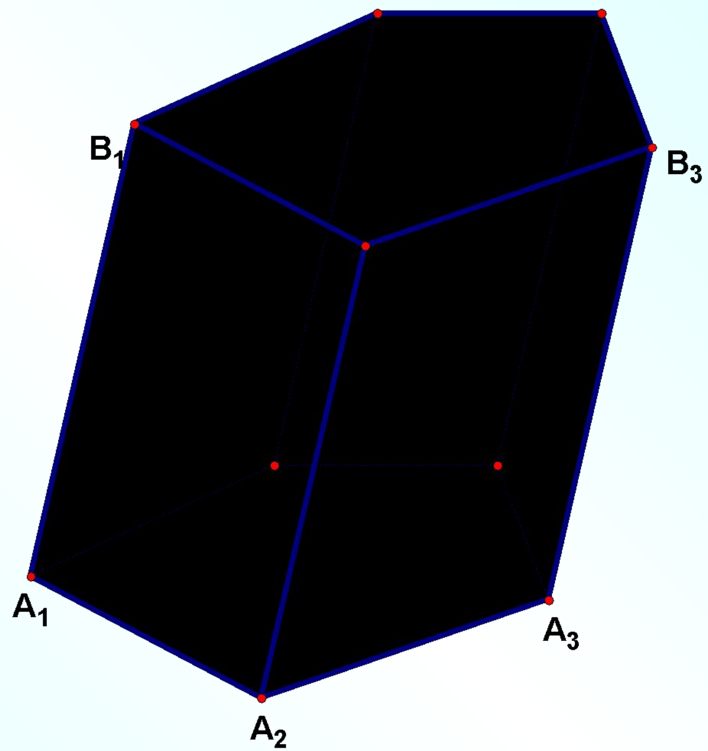
Призма

Многогранник, составленный из двух равных многоугольников $A_1A_2 \ldots A_n$ и $B_1B_2 \ldots B_n$, расположенных в параллельных плоскостях, и **n** параллелограммов, называется **призмой**





- *Многоугольники $A_1A_2…A_n$ и $B_1B_2…B_n$ называются* ***основаниями*** *призмы,*

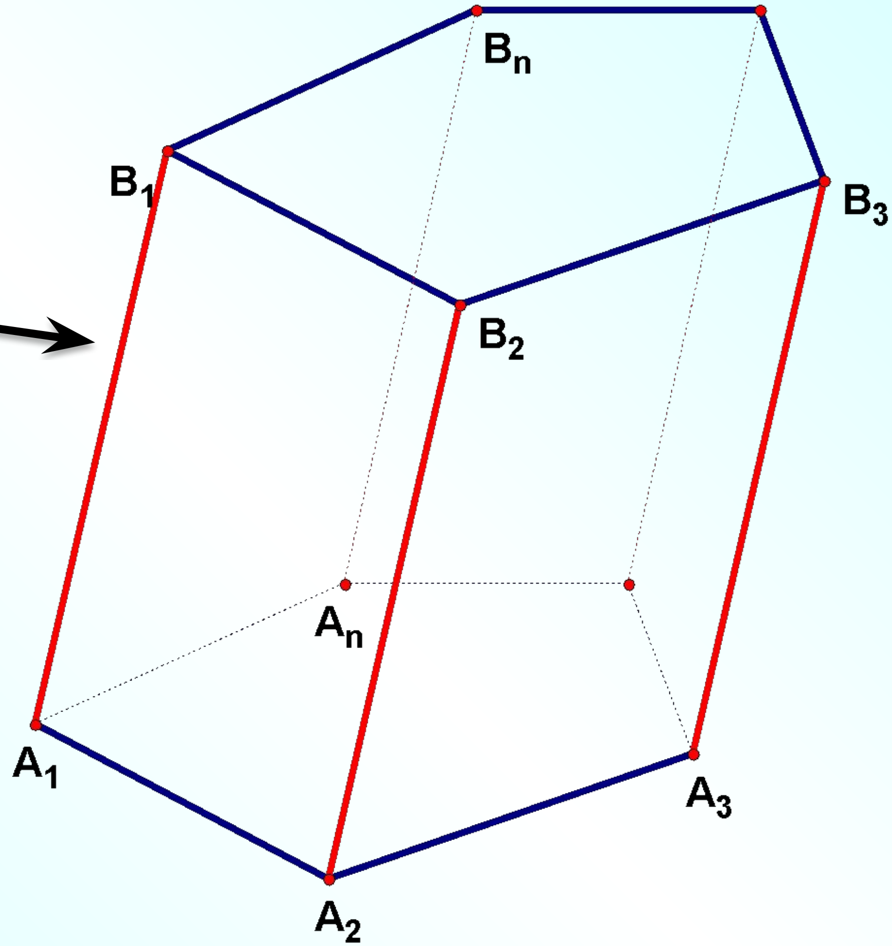


а параллелограммы – ***боковыми гранями*** *призмы*

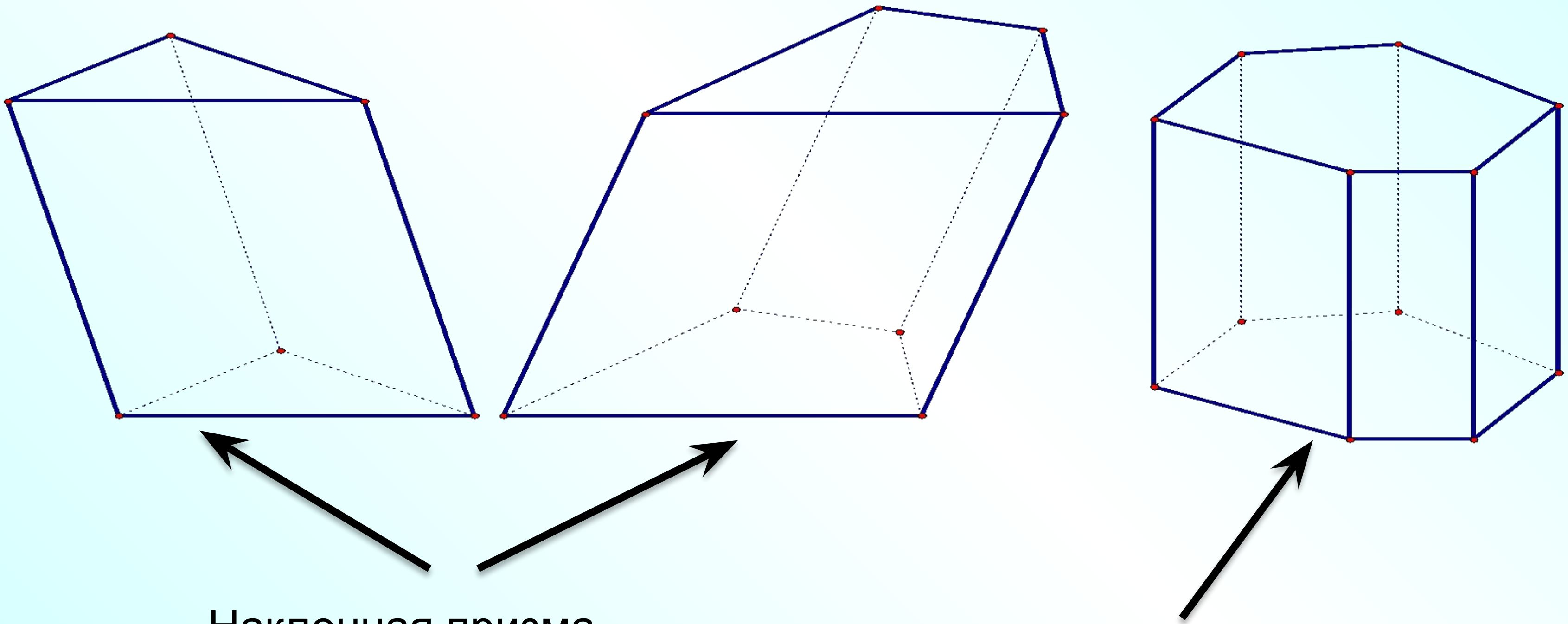
Боковые ребра призмы

- *Отрезки A_1B_1, A_2B_2, … , A_nB_n называются* **боковыми ребрами** призмы

- Боковые ребра призмы **равны и параллельны**



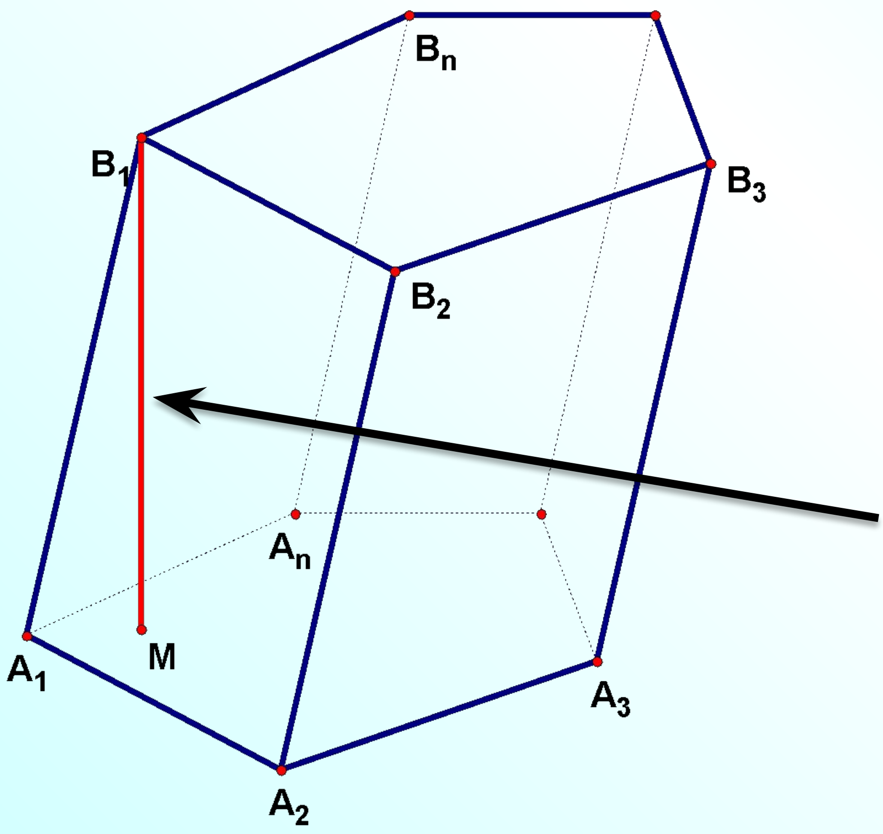
Призму с основаниями $A_1A_2\ldots A_n$ и $B_1B_2\ldots B_n$ обозначают $A_1A_2\ldots A_nB_1B_2\ldots B_n$ и называют **n-угольной призмой**



Наклонная призма

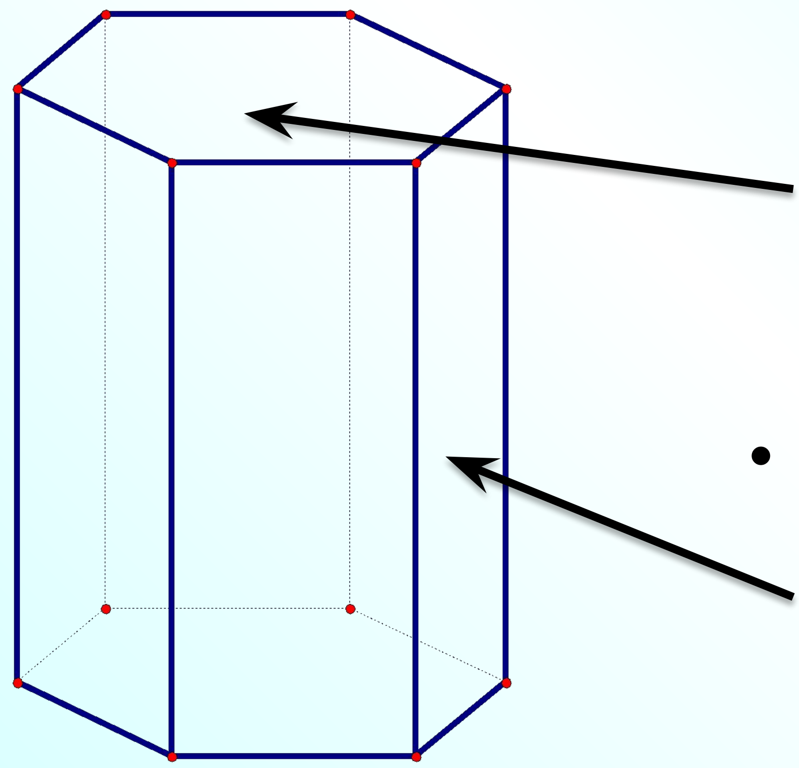
Прямая призма

Высота призмы



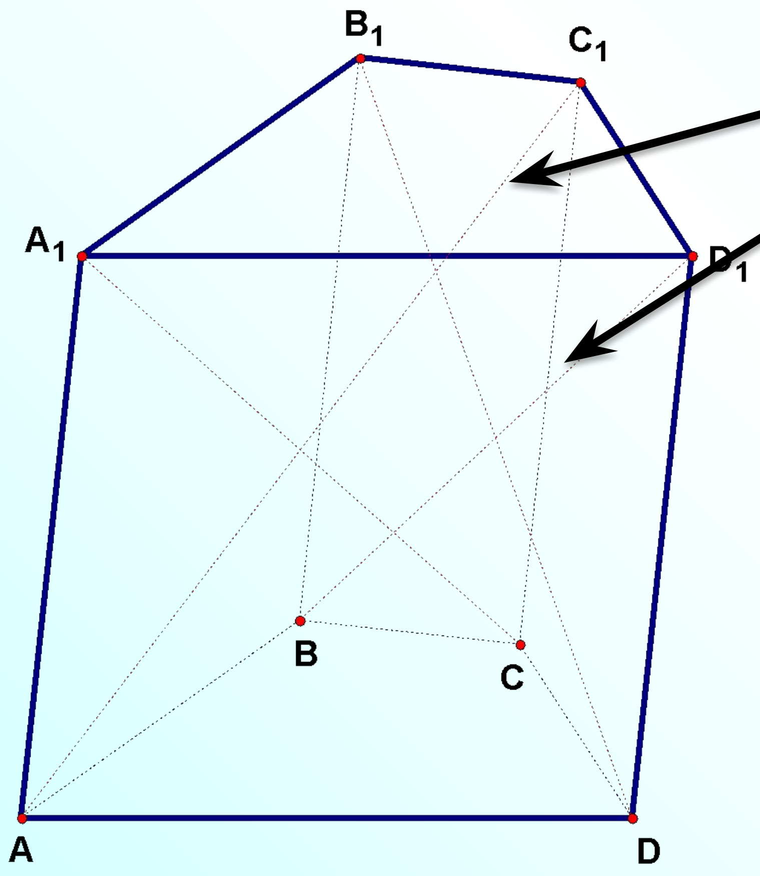
Перпендикуляр, проведенный из какой-нибудь точки одного основания к плоскости другого основания, называется **высотой** призмы

Правильная призма



- Прямая призма называется **правильной**, если её основания – правильные многоугольники
- У правильной призмы все боковые грани – равные прямоугольники

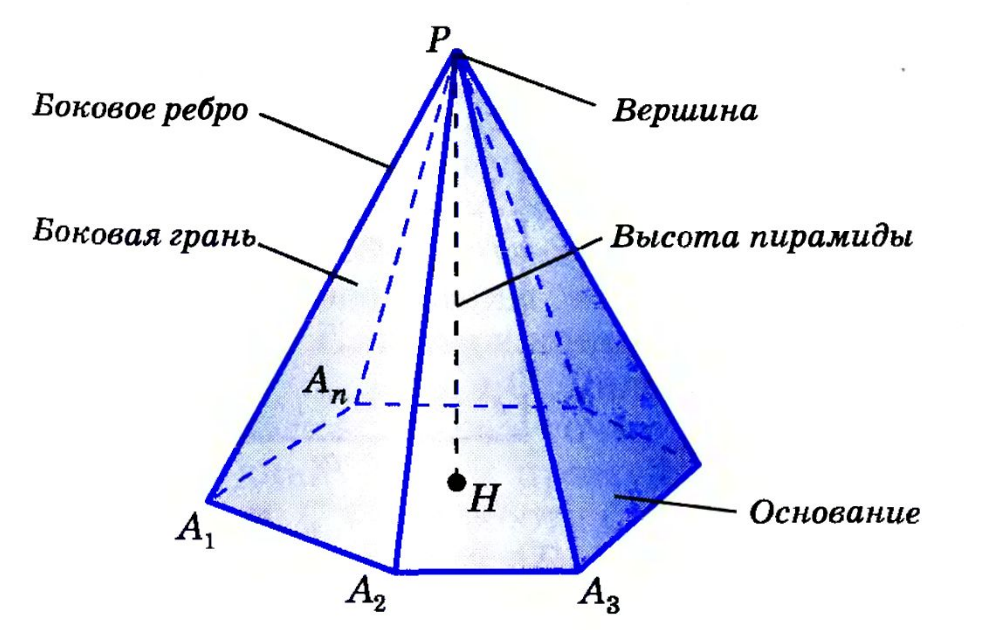
Диагонали призмы

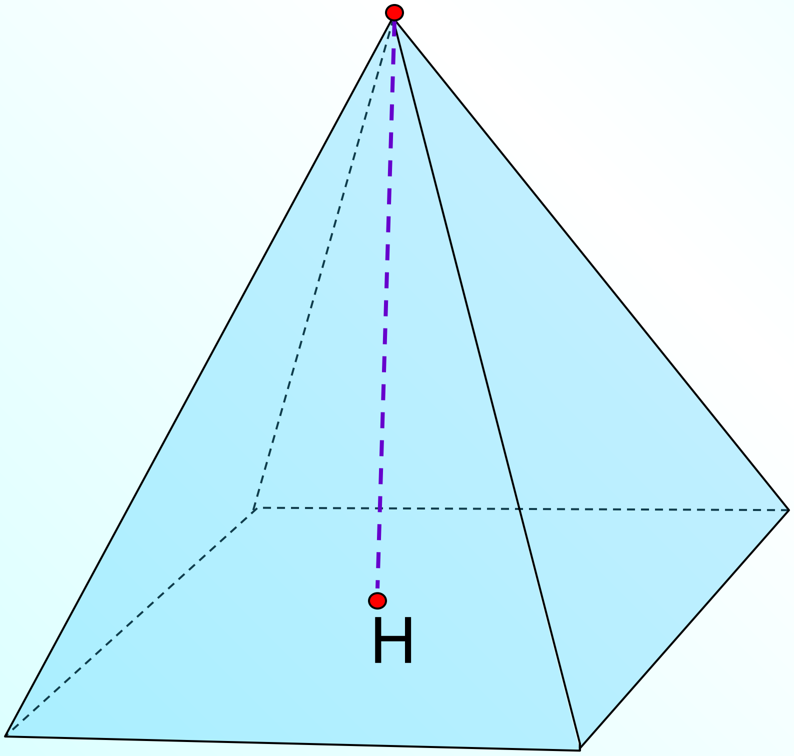


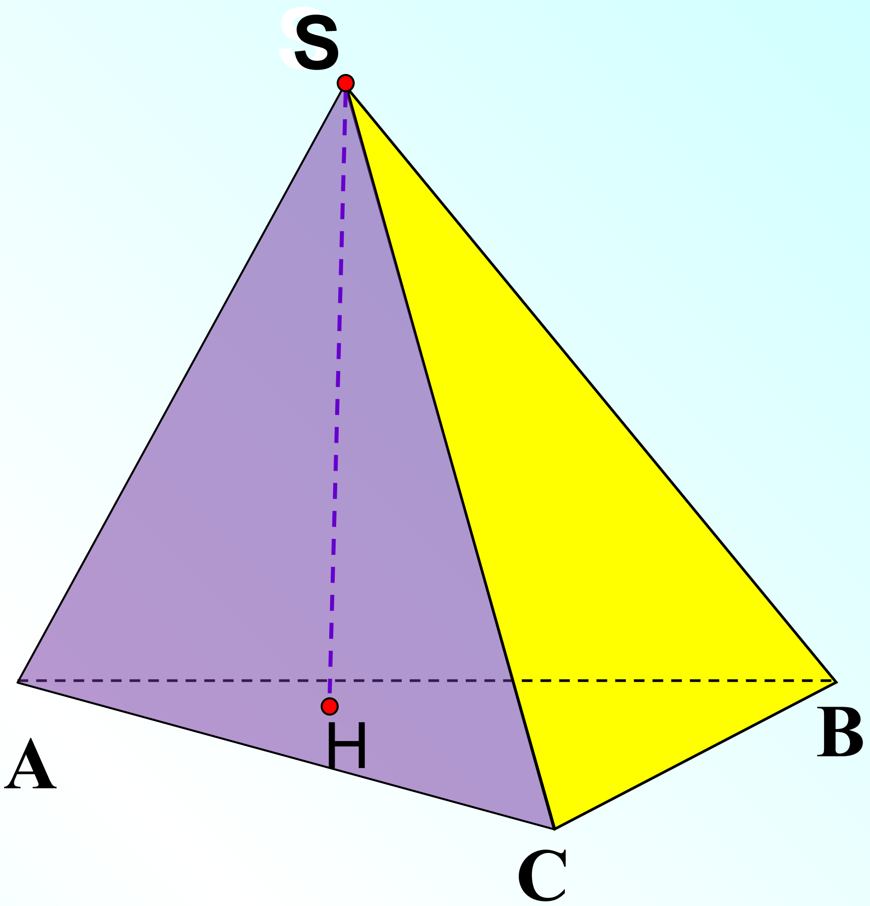
Диагональю призмы называется отрезок, соединяющий две вершины, не принадлежащие одной грани

Пирамида

Многогранник, составленный из n-угольника $A_1A_2\ldots A_n$ n треугольников, называется пирамидой.



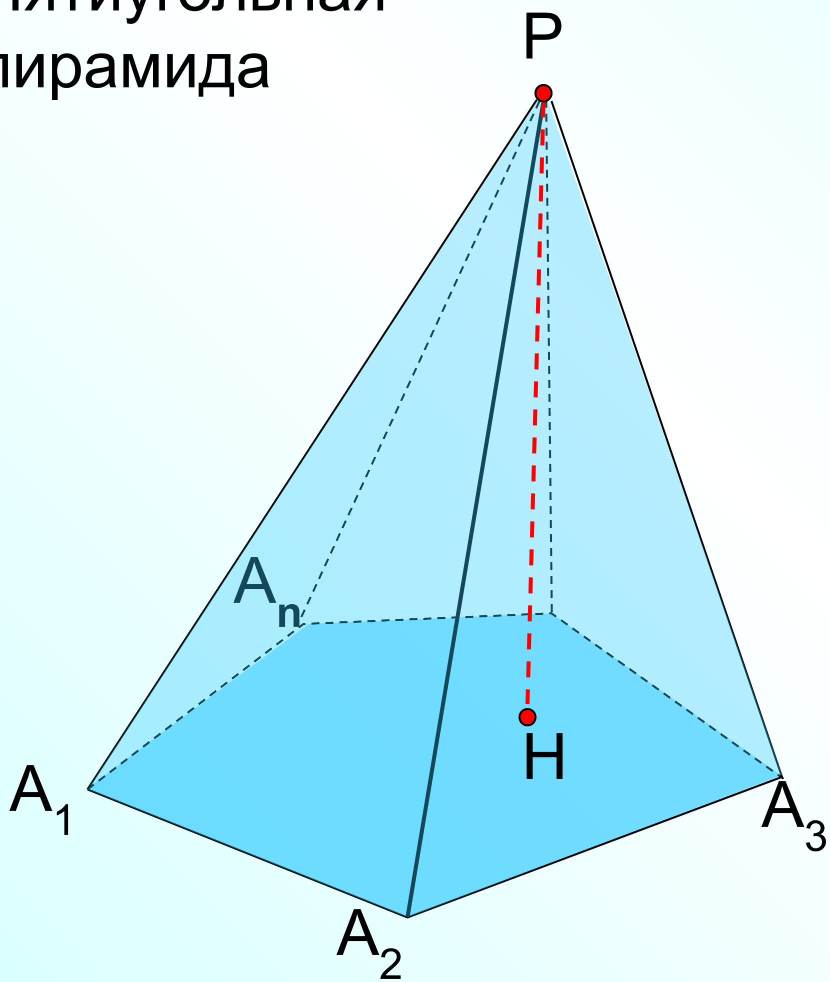




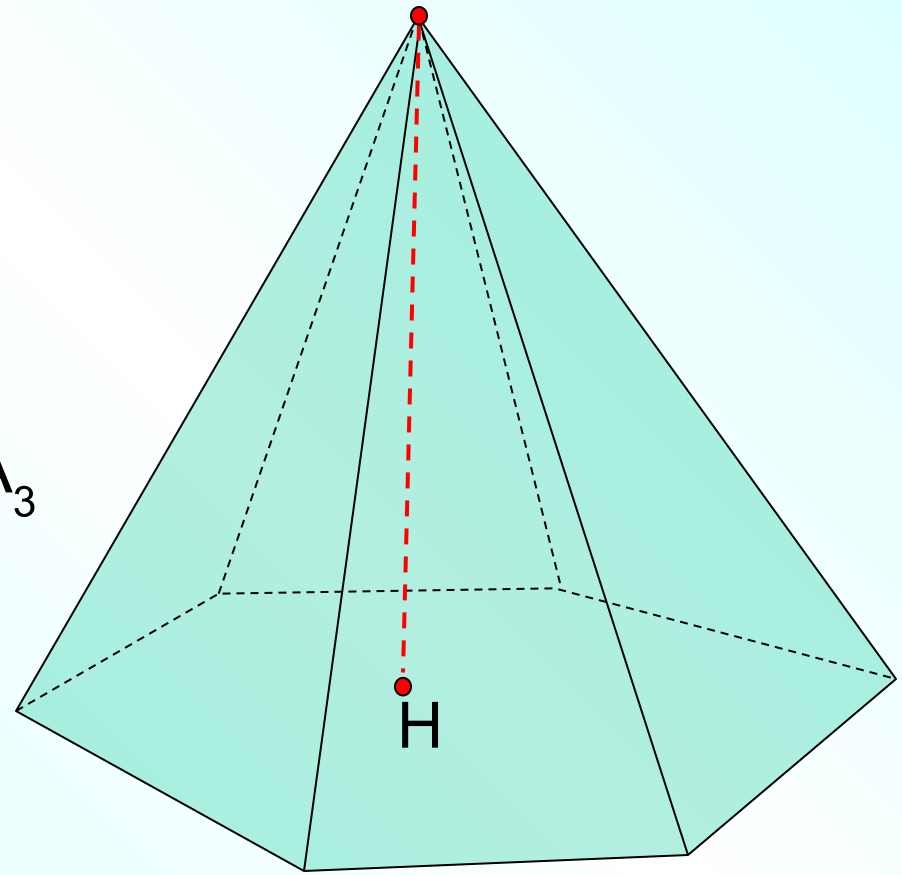
Четырехугольная пирамида

Треугольная пирамида – это **тетраэдр**

Пятиугольная пирамида

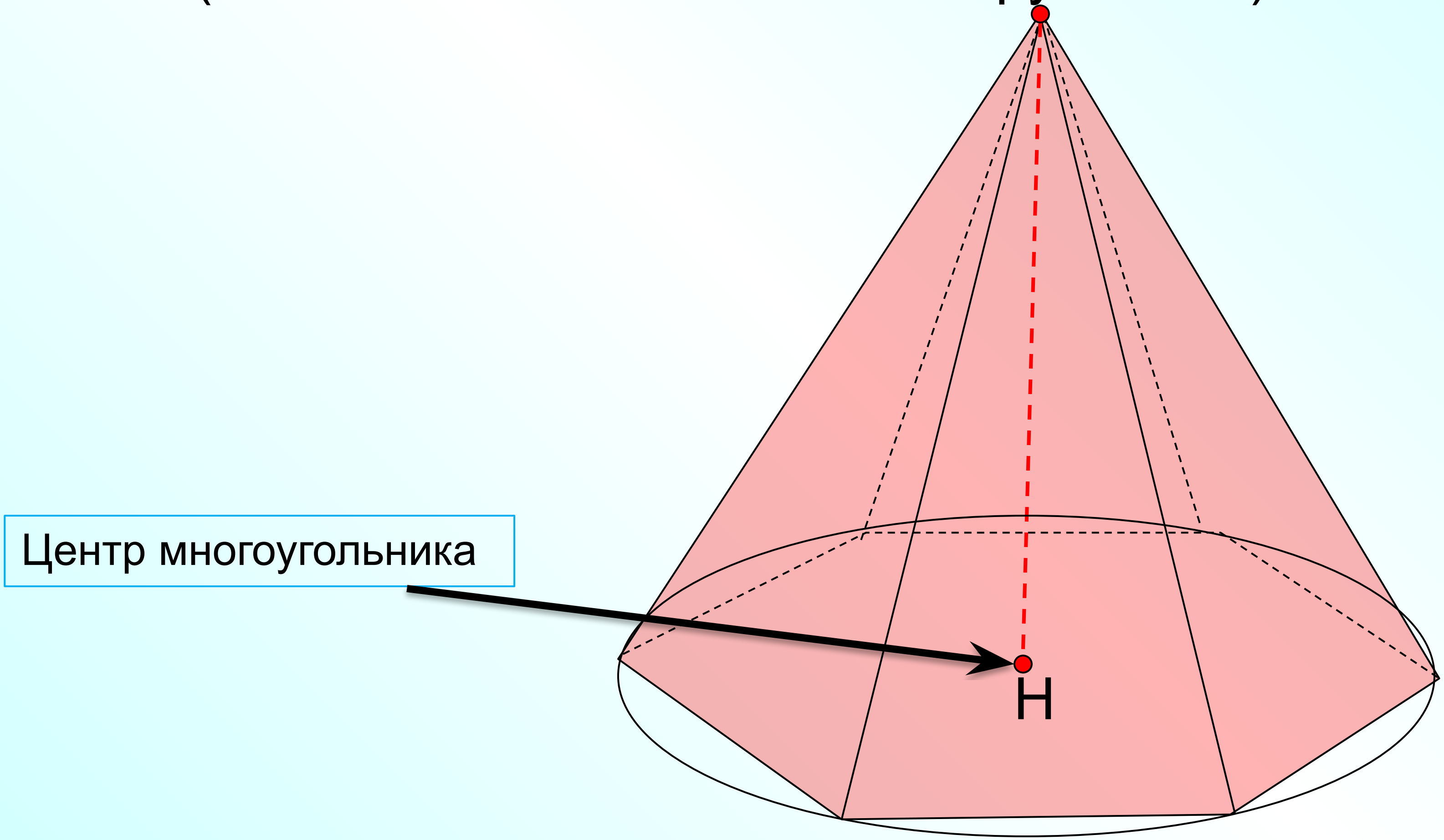


Шестиугольная пирамида

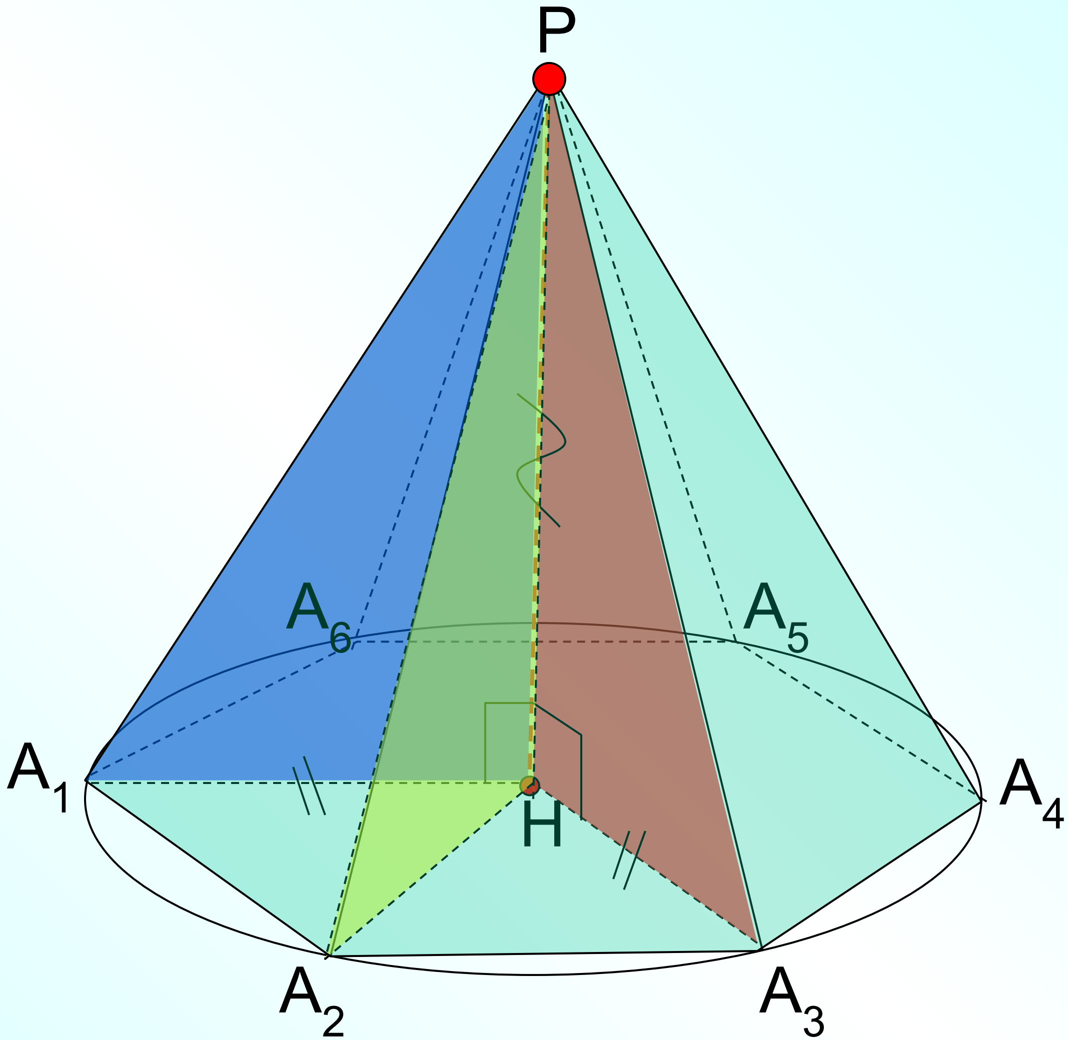


Пирамида называется **правильной**, если ее основание-правильный многоугольник, а отрезок, соединяющий вершину с центром основания, является ее высотой.

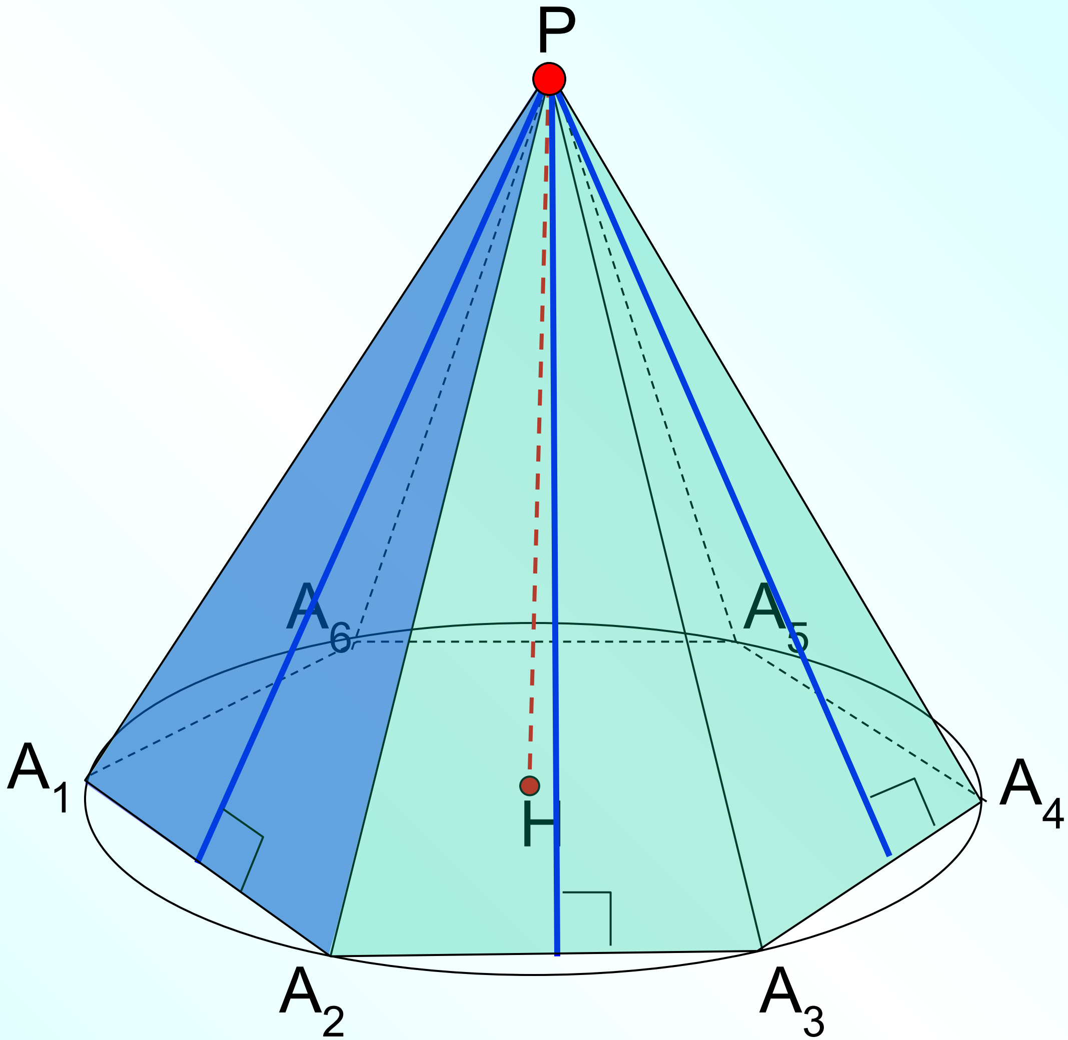
Центром правильного многоугольника называется центр вписанной (или описанной около него окружности).



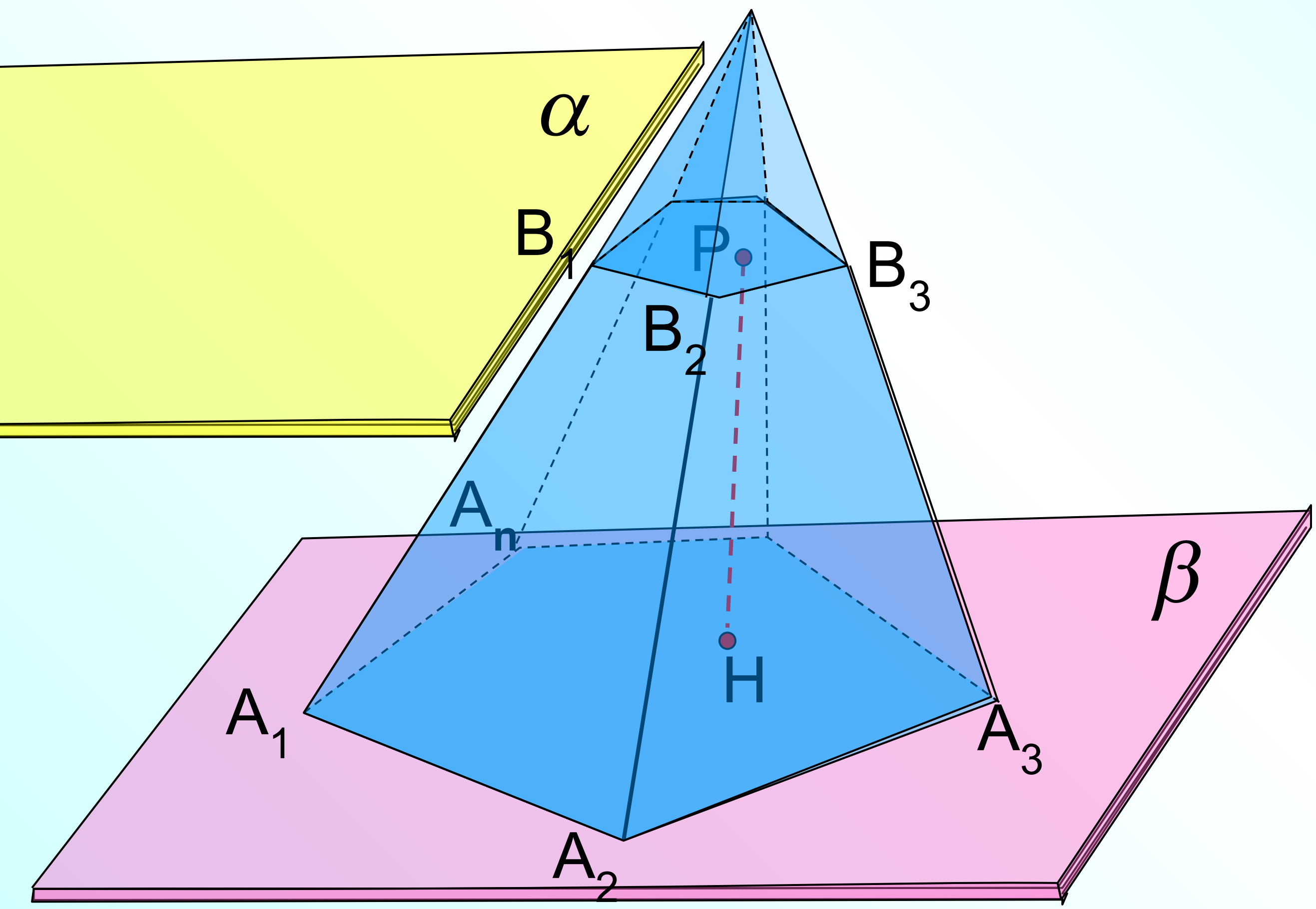
все боковые ребра правильной пирамиды равны, а боковые грани являются равными равнобедренными треугольниками.



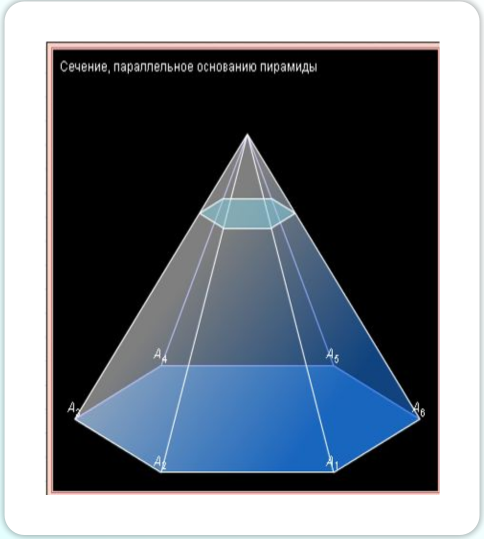
Высота боковой грани правильной пирамиды, проведенная из ее вершины, называется **апофемой.**



Усеченная пирамида

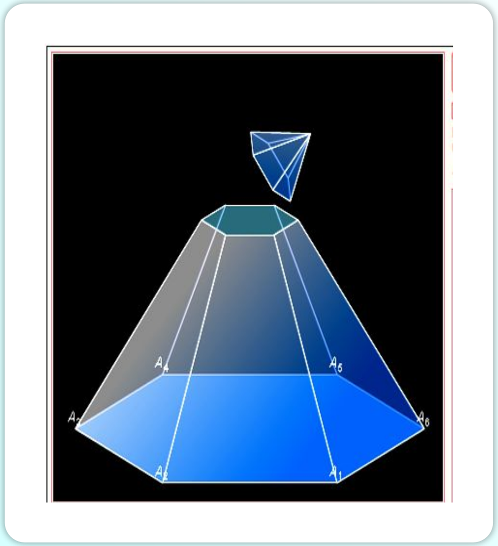


ПОНЯТИЕ УСЕЧЕННОЙ ПИРАМИДЫ

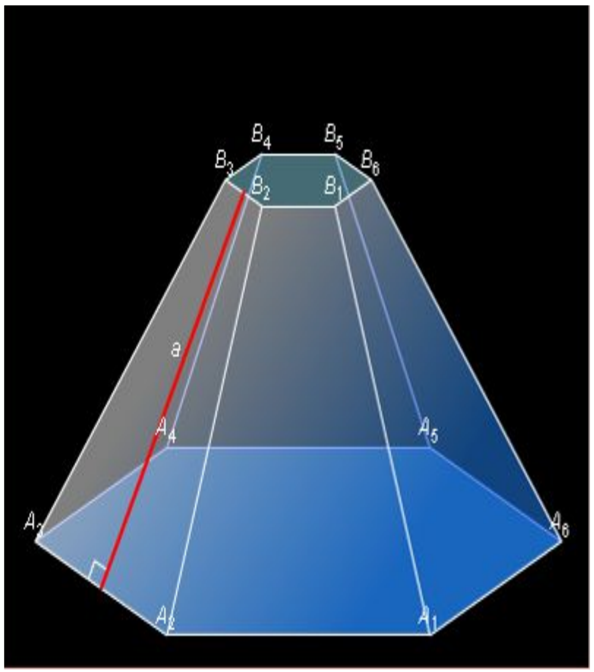


Плоскость параллельная основанию пирамиды, разбивает её на два многогранника. Один из них является пирамидой, а другой называется усечённой пирамидой.

Усеченная пирамида – это часть полной пирамиды, заключенная между её основанием и секущей плоскостью, параллельной основанию данной пирамиды



ПРАВИЛЬНАЯ УСЕЧЕННАЯ ПИРАМИДА

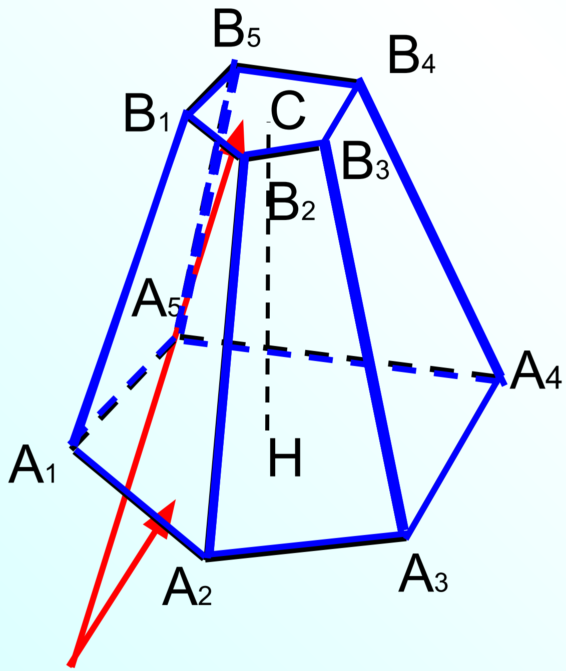


Усеченная пирамида называется *правильной*, если она получена сечением [правильной пирамиды](#) плоскостью, параллельной основанию.

Основания - правильные многоугольники .

Боковые грани – равные равнобедренные трапеции .

Высота трапеции называются *апофемой*



ОСНОВАНИЯ

Многоугольники $A_1A_2A_3A_4A_5$ и $B_1B_2B_3B_4B_5$ - *нижнее и верхнее основания* усечённой пирамиды

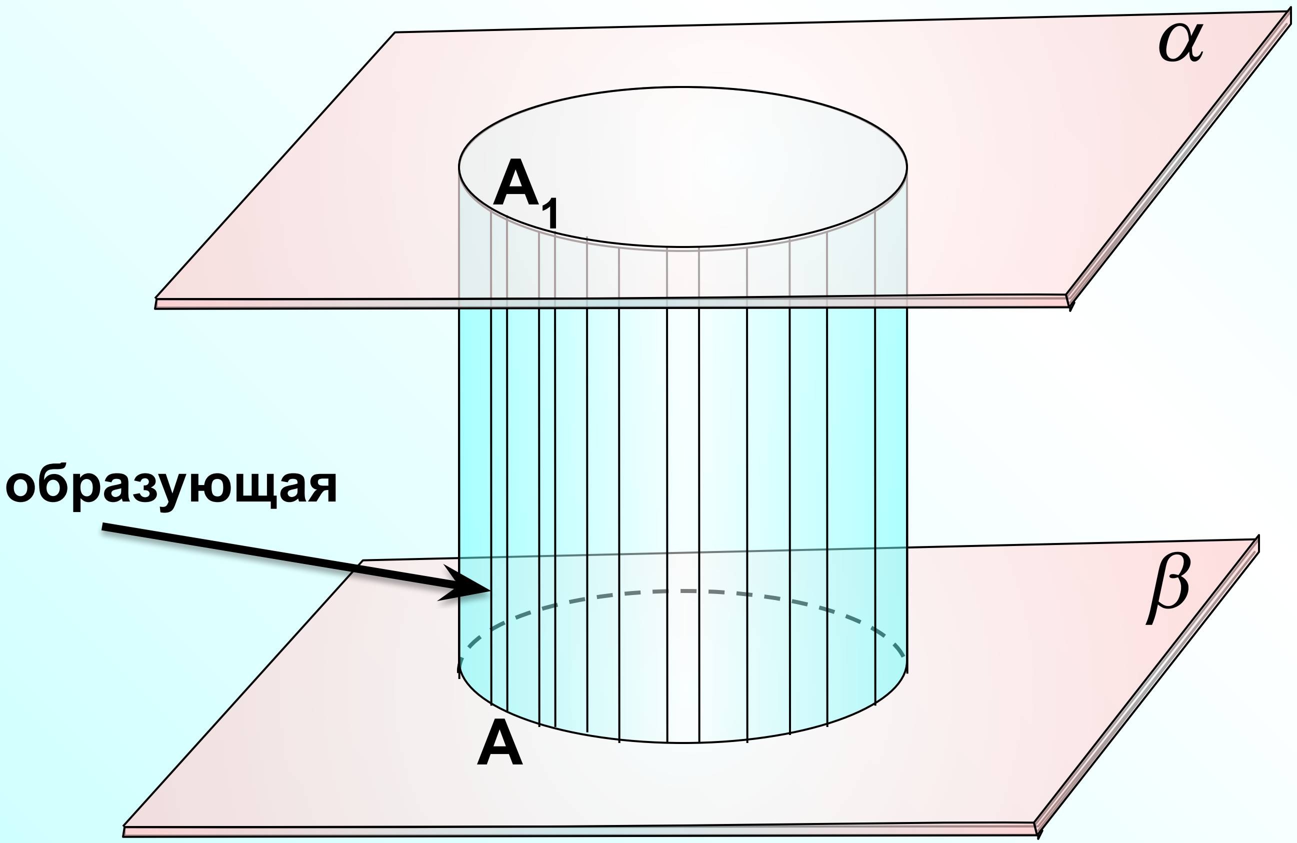
Отрезки A_1B_1, A_2B_2, A_3B_3… - *боковые ребра* усечённой пирамиды

Четырёхугольники $A_1B_1B_2A_2$, $A_2B_2B_3A_3$ … - *боковые грани* усечённой пирамиды.

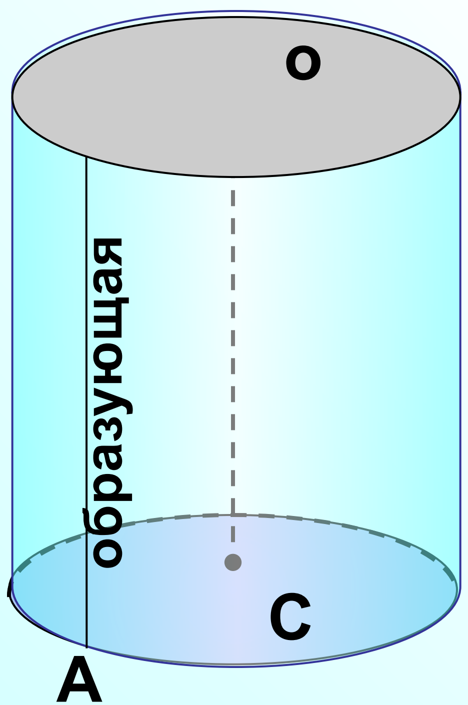
Все боковые грани- трапеции.

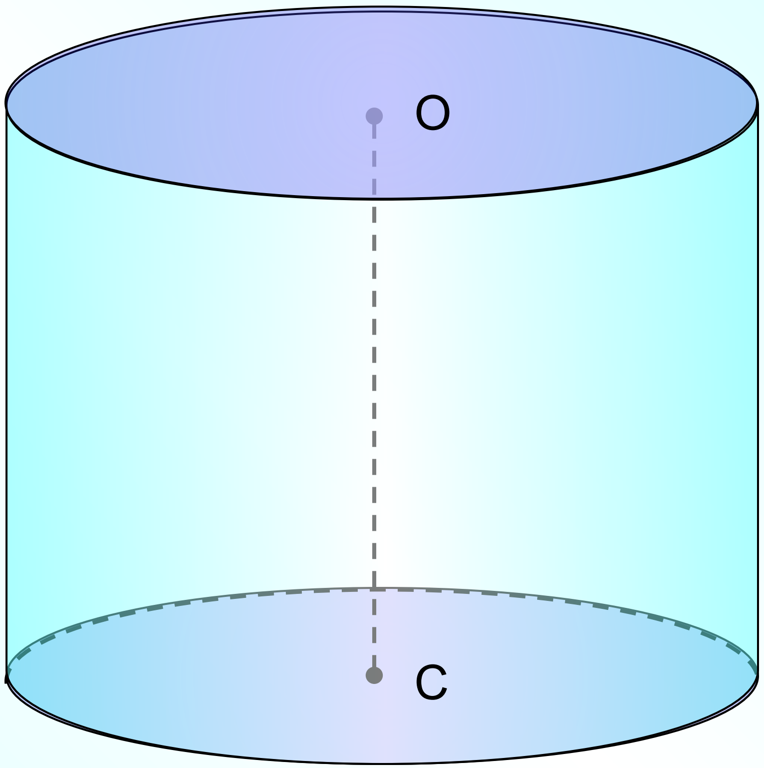
Отрезок СН – перпендикуляр, проведённый из какой-нибудь точки верхнего основания к нижнему основанию – называется *высотой* усечённой пирамиды.

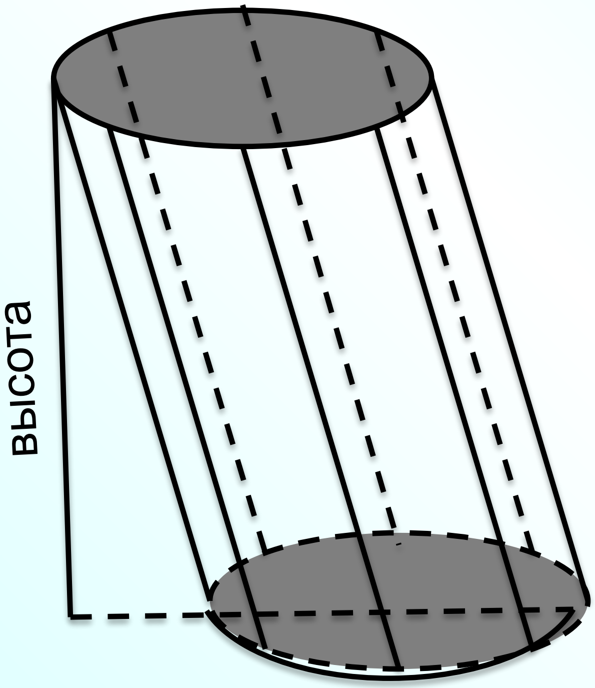
Множество отрезков **образующих** определяют цилиндрическую поверхность. Сами отрезки называются **образующими цилиндрической поверхности.**



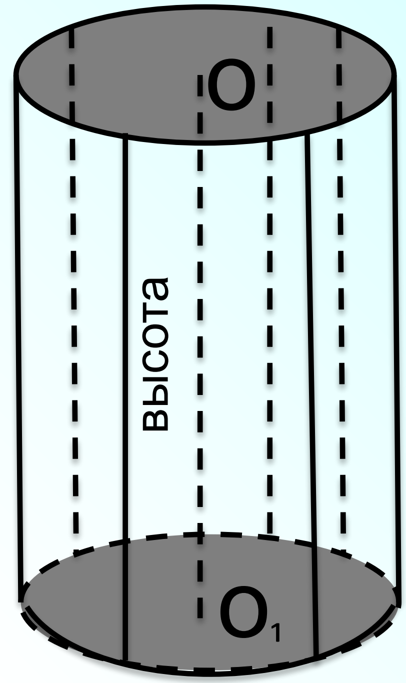
Тело ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя кругами, называется **цилиндром.** Цилиндрическая поверхность называется **боковой поверхностью цилиндра**, а круги – **основаниями цилиндра.** Образующие цилиндрической поверхности называются **образующими цилиндра,** прямая ОС - **осью цилиндра.**







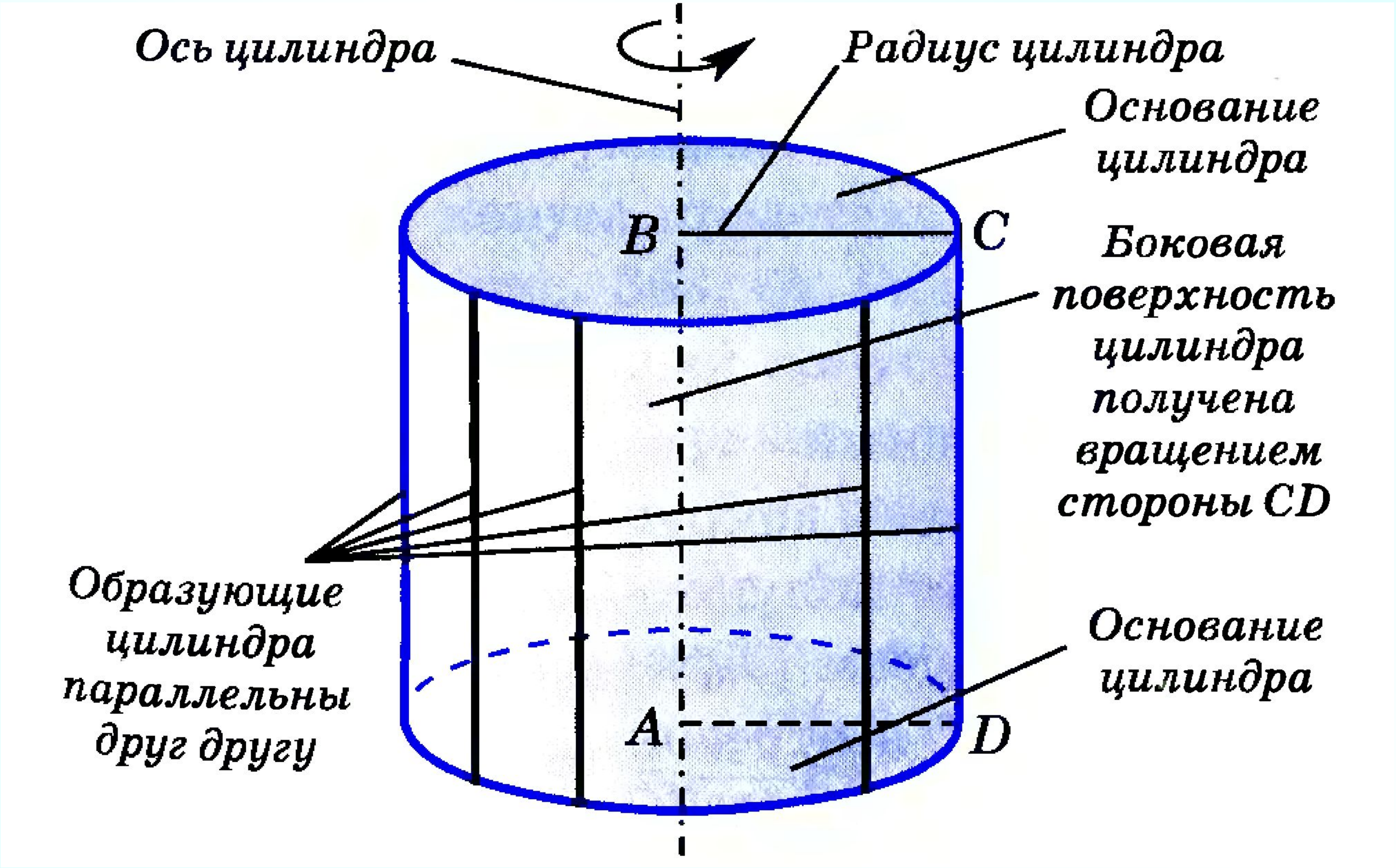
Наклонный цилиндр



Прямой цилиндр

O; O_1 - центры оснований,
OO_1 - высота цилиндра

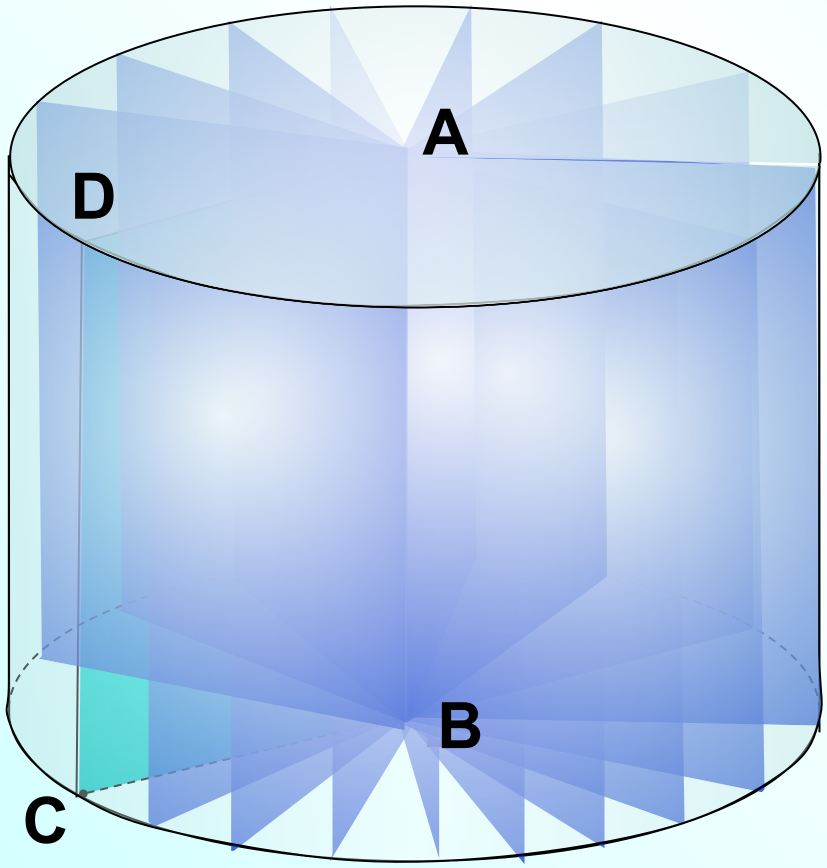
Длина образующей называется **высотой цилиндра,** а радиус основания – **радиусом цилиндра.**



Цилиндр может быть получен путем вращения прямоугольника вокруг одной из его сторон.

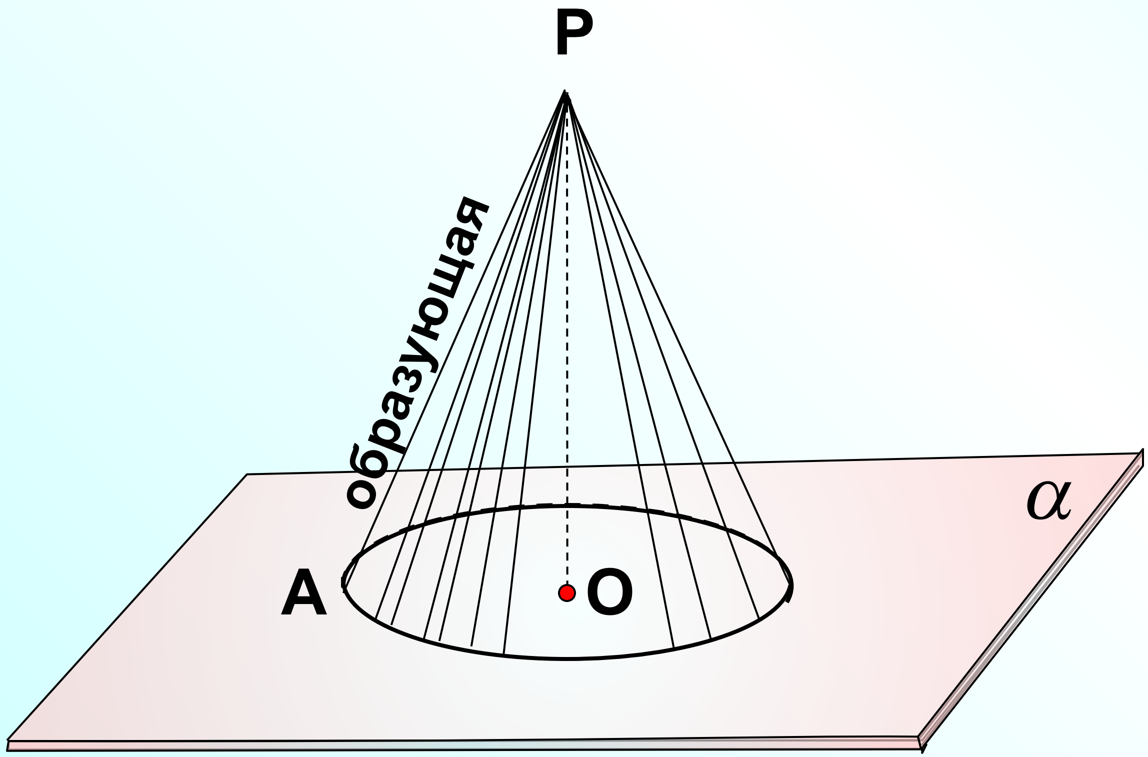
На рисунке изображен цилиндр, полученный вращением прямоугольника ABCD вокруг стороны AB.

Боковая поверхность образуется вращением стороны CD, а основания – вращением сторон BC и AD.

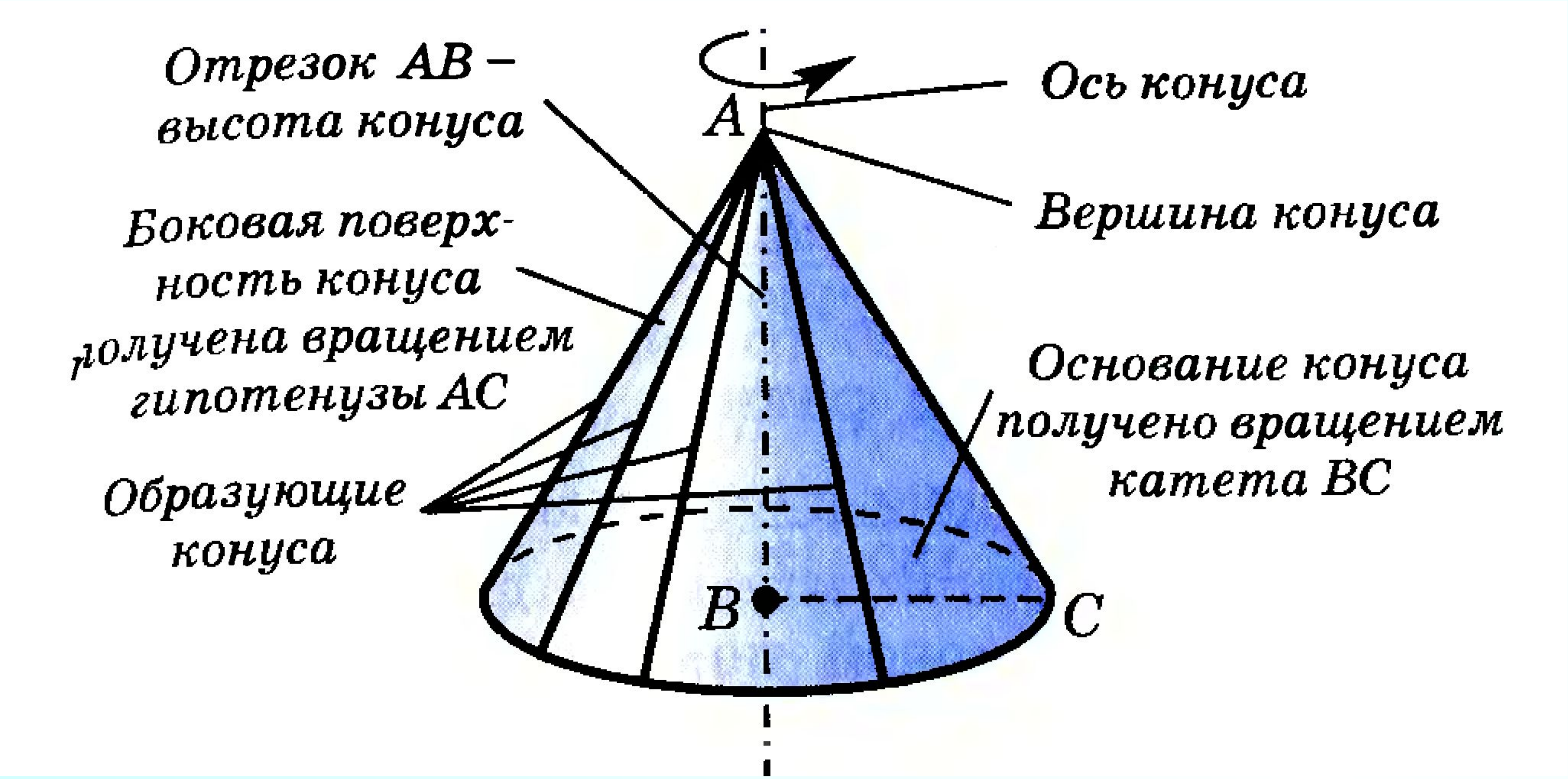


Рассмотрим **окружность L.** $OP \perp \alpha$

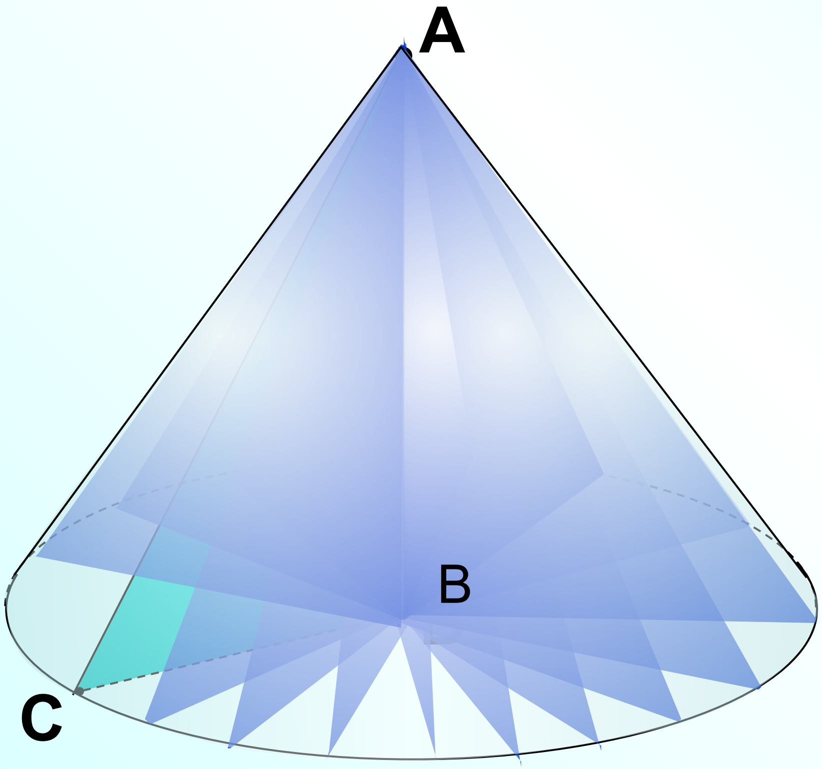
Через точку P и каждую точку окружности проведем прямую. Поверхность, образованная этими прямыми называется конической поверхностью. Сами прямые называются **образующими конической поверхности.**



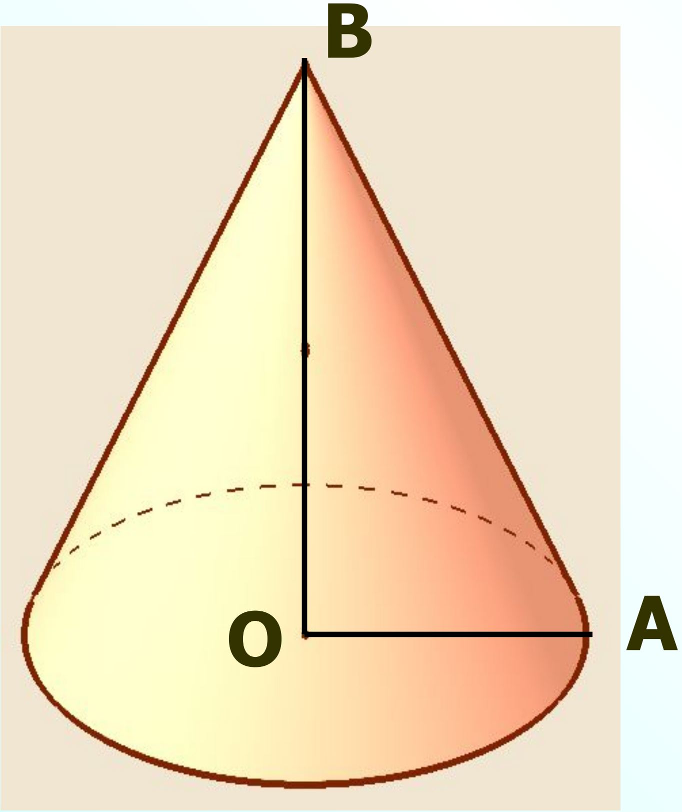
Тело, ограниченное конической поверхностью и кругом называется конусом.



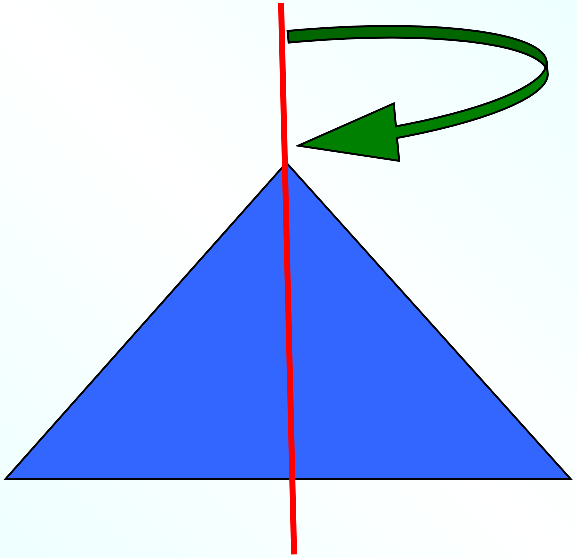
Конус может быть получен путем вращения прямоугольного треугольника вокруг одного из его катетов.



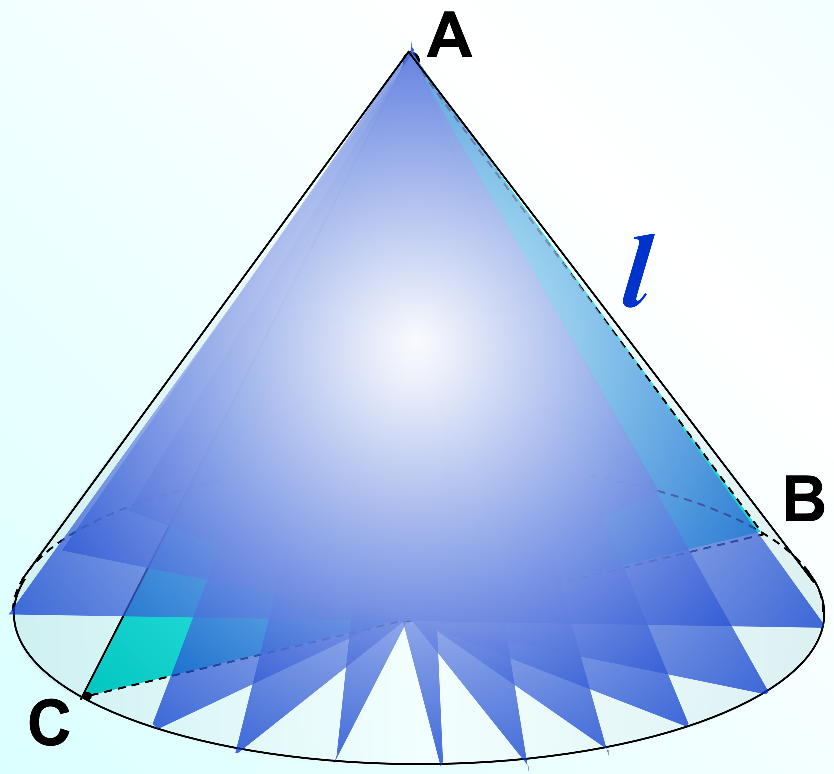
Определение.

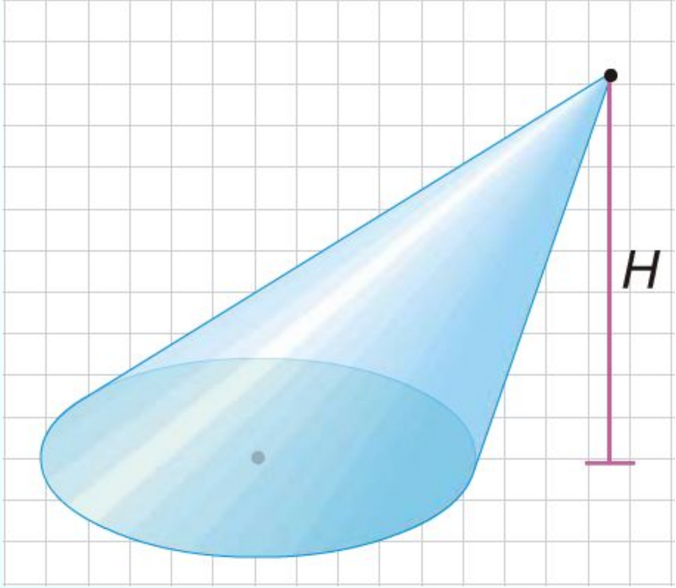


Тело, образованное вращением прямоугольного треугольника вокруг оси, содержащей его катет, называется *конусом.*

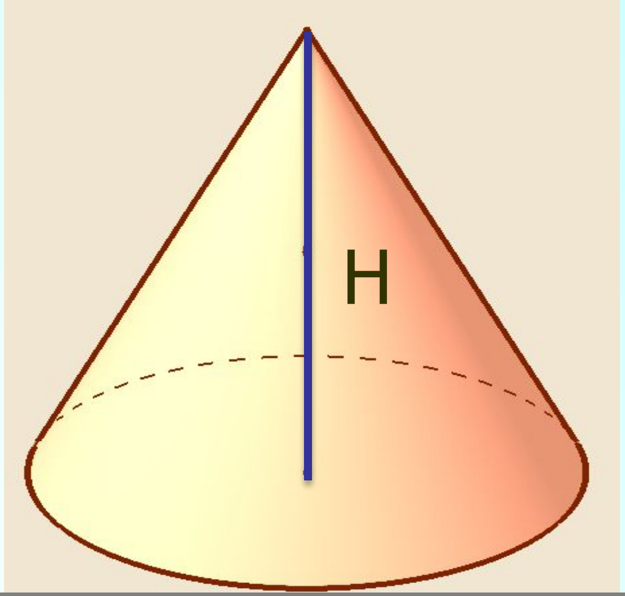


Конус может быть получен путем вращения равнобедренного треугольника вокруг его высоты, опущенной на основание.





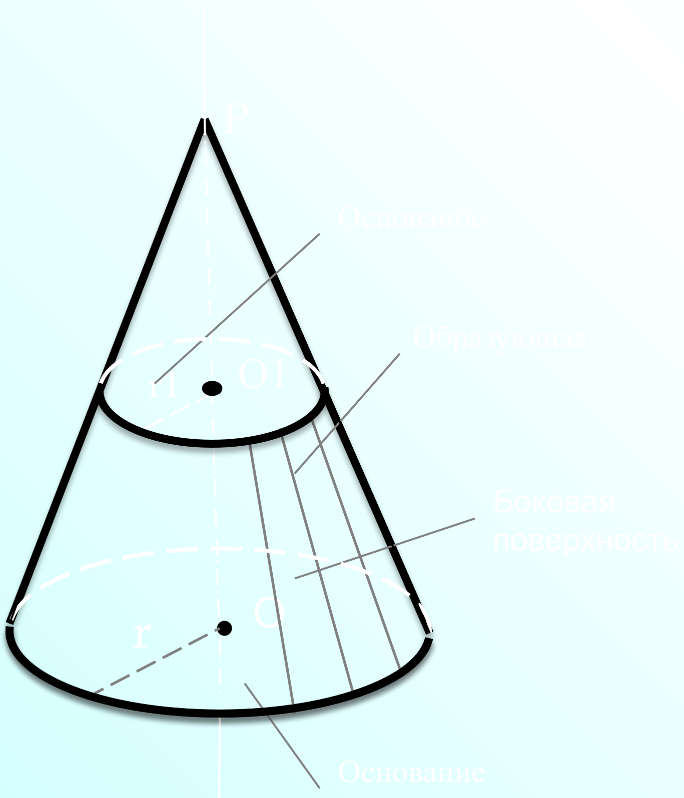
Наклонный круговой конус



Прямой круговой конус

- Конус называется круговым, если основание – круг.
- Конус называется прямым, если отрезок, соединяющий вершину конуса с центром круга, является его высотой.
- Если основание высоты конуса, поведенной из его вершины не падает в центр основания, то конус называется наклонным.

Усеченный конус

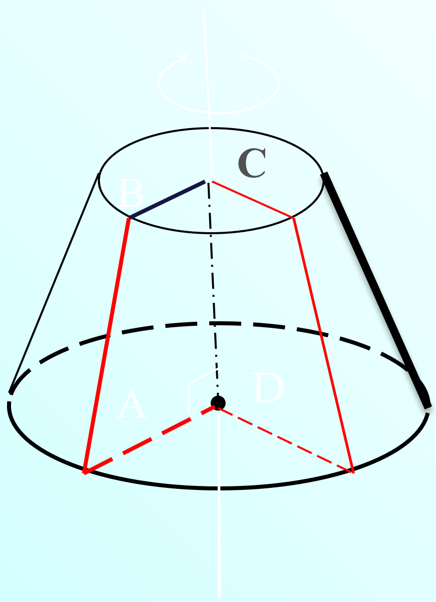


Возьмем произвольный конус и проведем секущую плоскость, перпендикулярную к его оси. Эта плоскость пересекается с конусом по кругу и разбивает конус на две части. Одна из частей представляет собой конус, а другая называется **усеченным конусом.** Основание исходного конуса и круг, полученный в сечении этого конуса плоскостью, называются **основаниями** усеченного конуса, а отрезок, соединяющий их центры,— **высотой** усеченного конуса.

Понятие усеченного конуса

Часть конической поверхности, ограничивающая усеченный конус, называется его **боковой поверхностью,** а отрезки образующих конической поверхности, заключенные между основаниями, называются **образующими** усеченного конуса. Все образующие усеченного конуса равны друг другу.

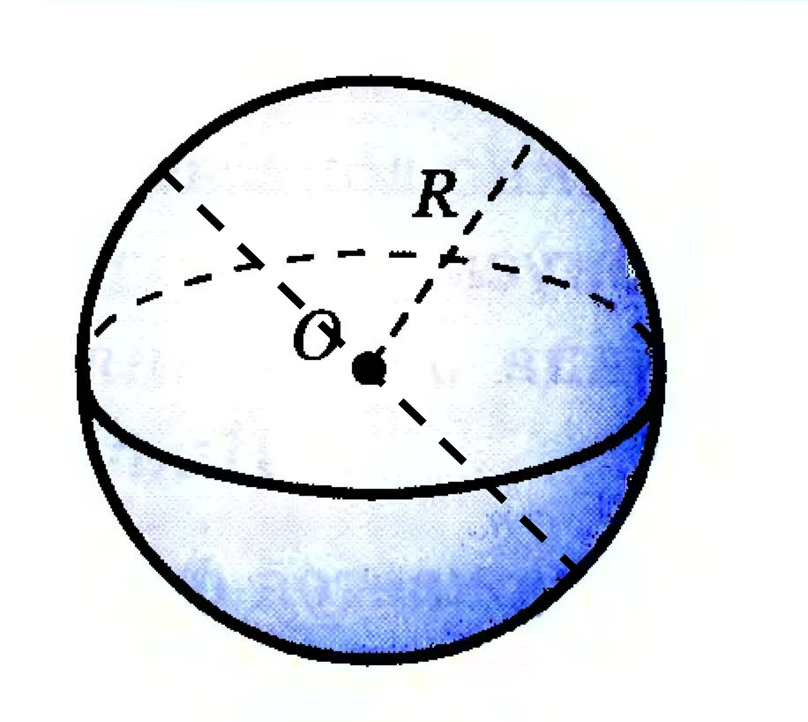
Усеченный конус



Усеченный конус может быть получен вращением прямоугольной трапеции вокруг ее боковой стороны, перпендикулярной к основаниям. На рисунке изображен усеченный конус, полученный вращением прямоугольной трапеции *ABCD* вокруг стороны *CD*, перпендикулярной к основаниям *AD* и *BC*. При этом боковая поверхность образуется вращением боковой стороны *AB*, а основания усеченного конуса — вращением оснований *CB* и *DA* трапеции.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

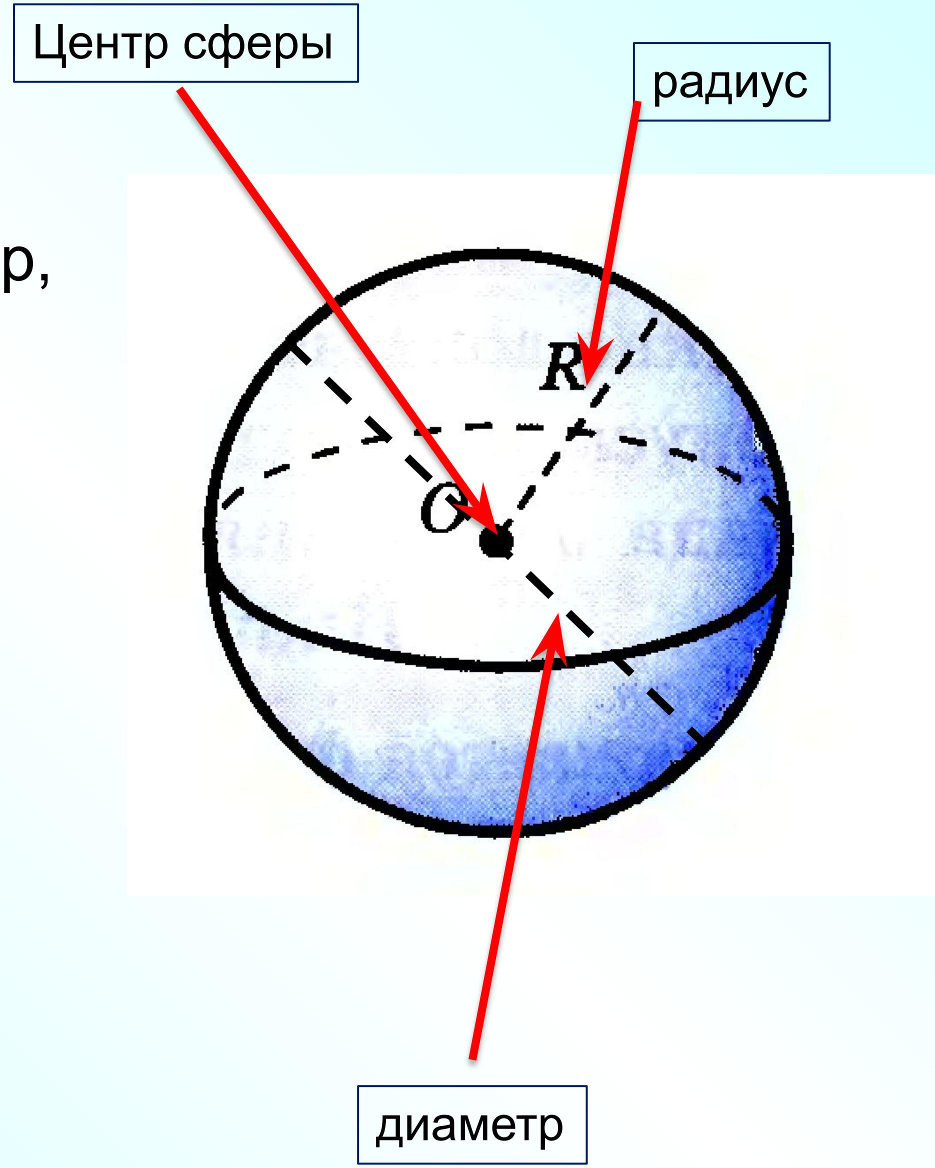
- Сферой называется поверхность, состоящая из всех точек пространства, расположенных на данном расстоянии от данной точки.
- Тело, ограниченное сферой, называется шаром.

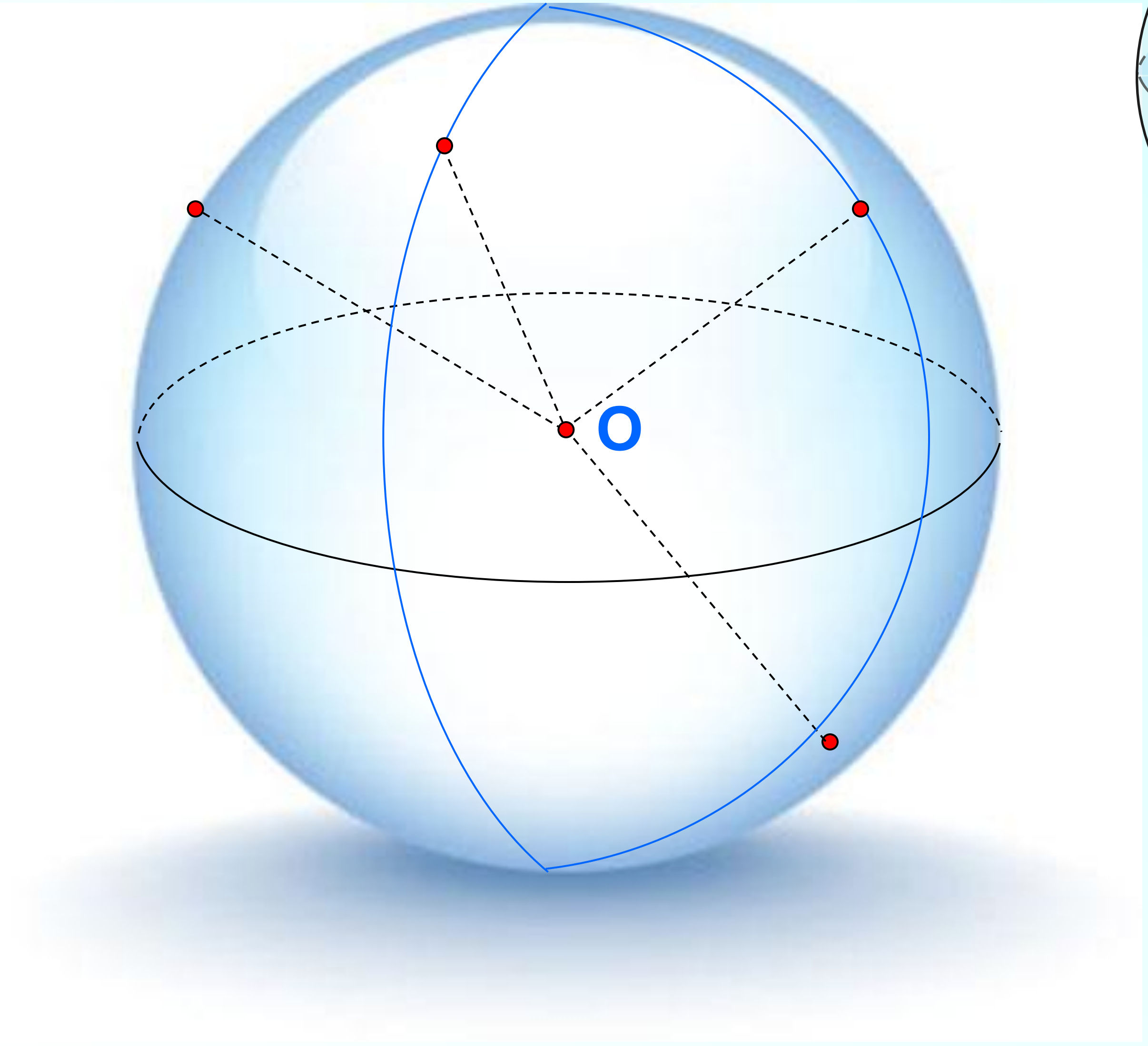


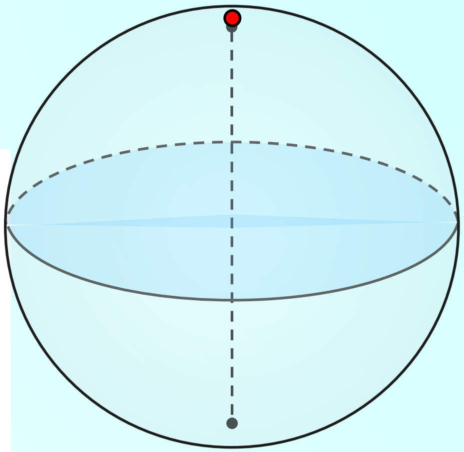
Данная точка называется центром сферы, а данное расстояние – радиусом сферы.

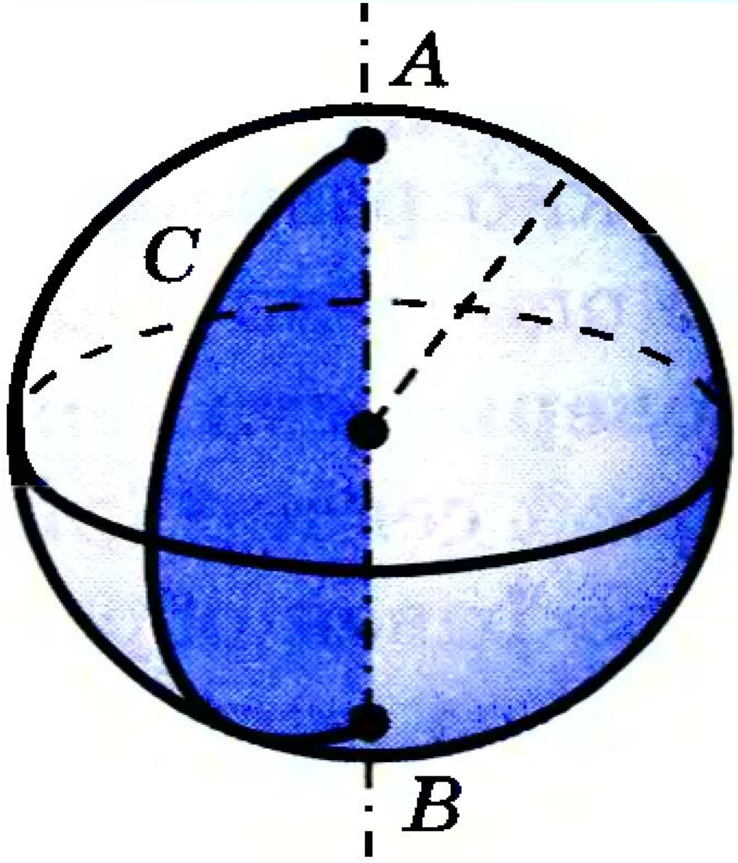
Отрезок, соединяющий две точки сферы и проходящий через ее центр, называется диаметром сферы.

Центр, радиус, диаметр сферы называется также центром, радиусом и диаметром шара.




O





*Шар получен враще-
нием полукруга АСВ
вокруг диаметра АВ*