

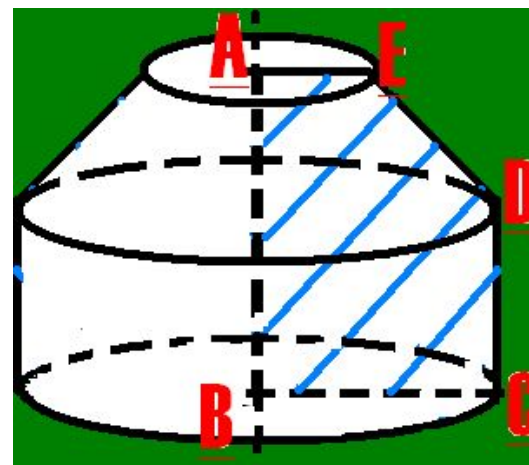
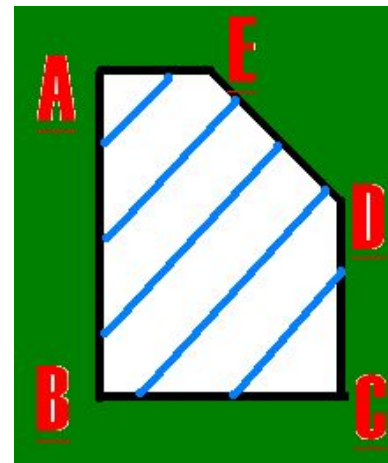
«Тела вращения»



Понятие о поверхностях и телах вращения.



Представим себе, что плоский многоугольник $ABCDE$ вращается вокруг прямой AB . При этом каждая его точка не принадлежащая прямой AB , описывает окружность с центром на этой прямой. Весь многоугольник, вращаясь вокруг прямой, описывает некоторое тело вращения.



Как задать тело вращения:

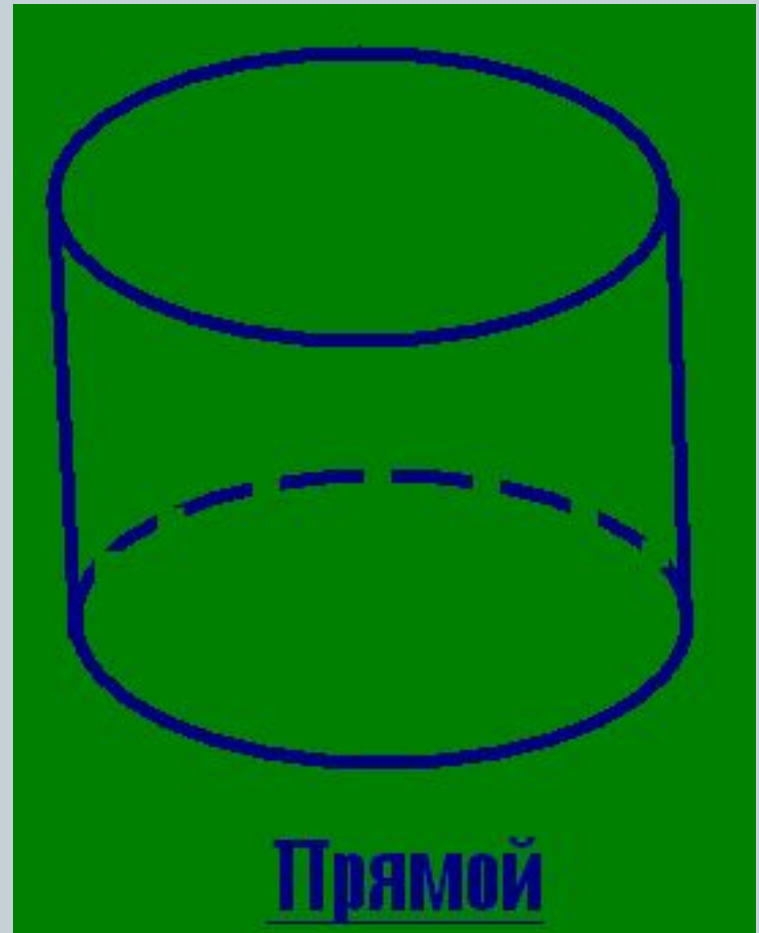


Чтобы задать тело вращения, достаточно указать его ось и фигуру, вращением которой получено данное тело. Например: «тело, образованное вращением треугольника вокруг его стороны.»



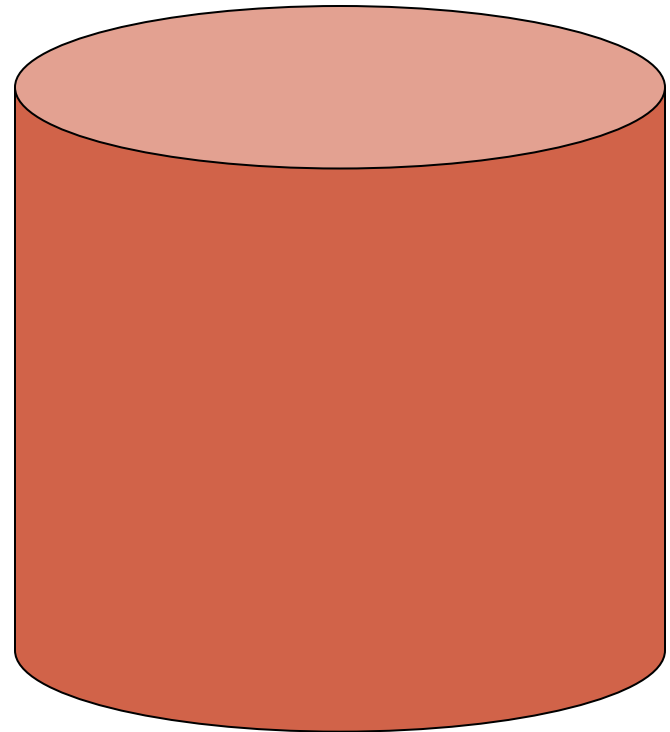
Цилиндр

Виды цилиндров:

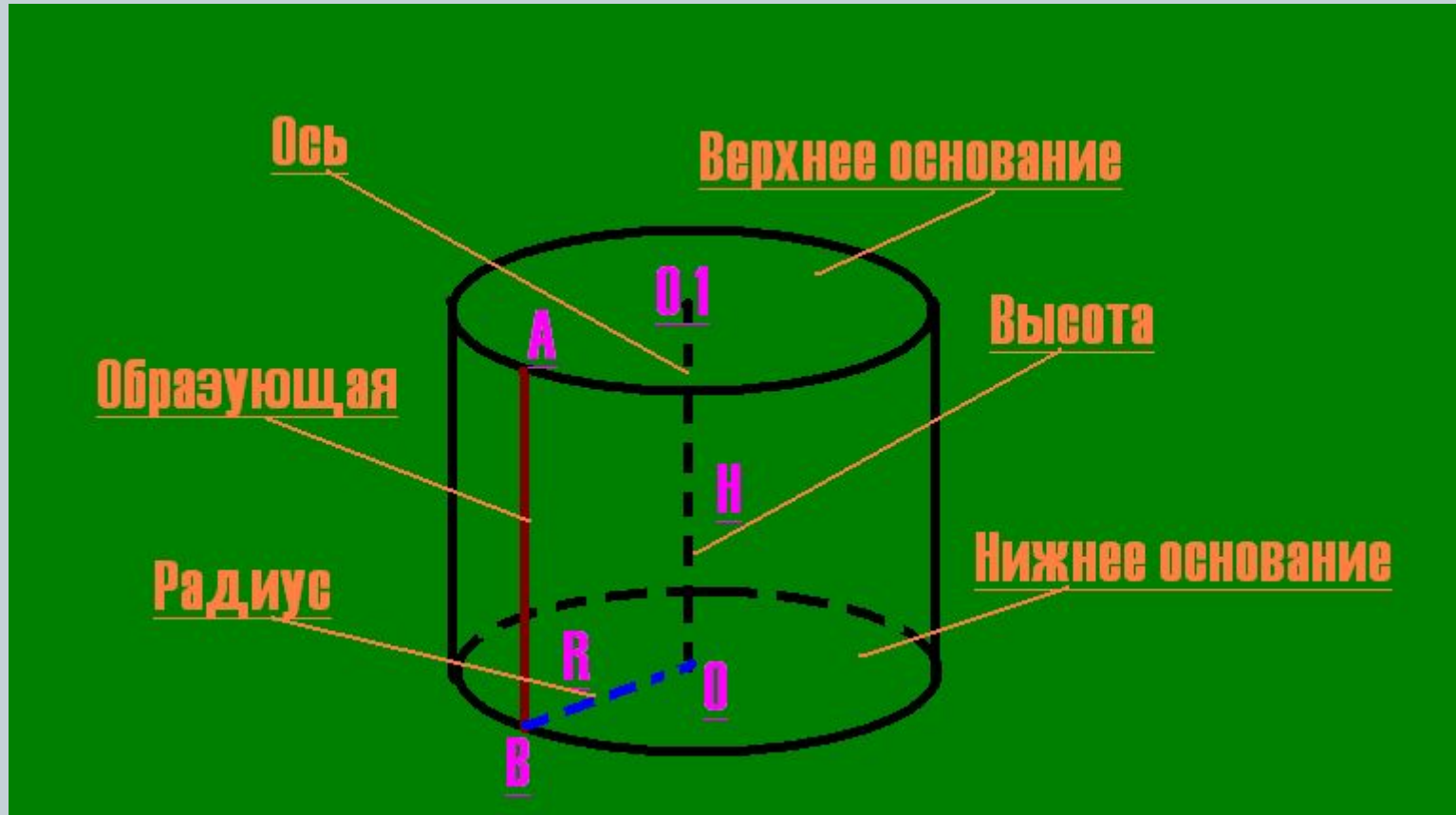


Определение цилиндра:

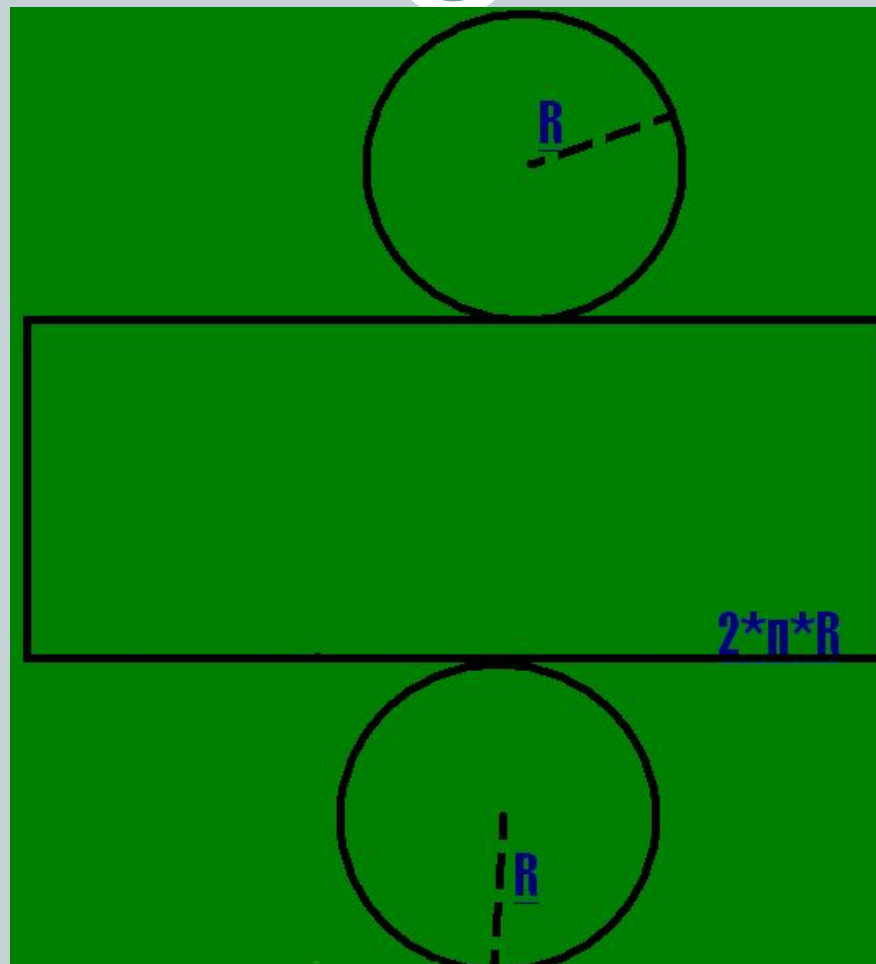
Цилиндр – это тело, которое состоит из двух кругов, совмещаемых параллельным переносом, и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки этих кругов.



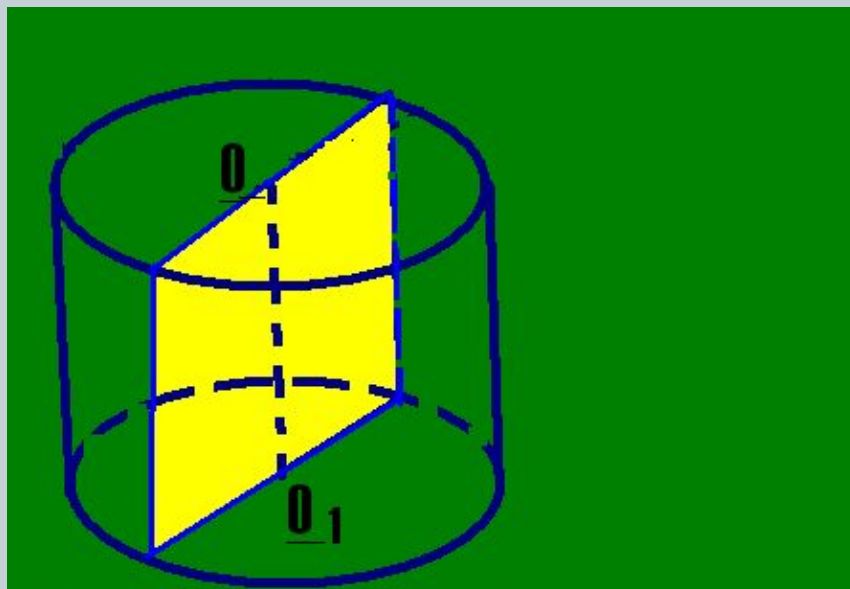
Составляющие цилиндра:



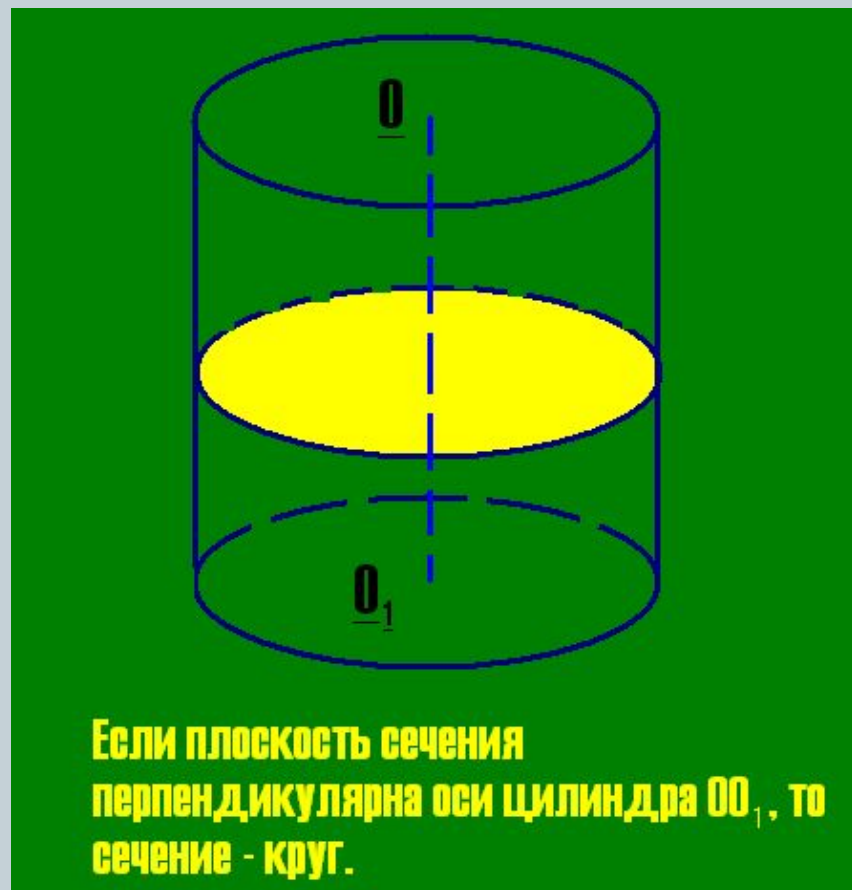
Развертка цилиндра



Сечения цилиндра:



Если плоскость сечения параллельна оси цилиндра OO_1 , то сечение - прямоугольник.



Если плоскость сечения перпендикулярна оси цилиндра OO_1 , то сечение - круг.

Основные формулы:



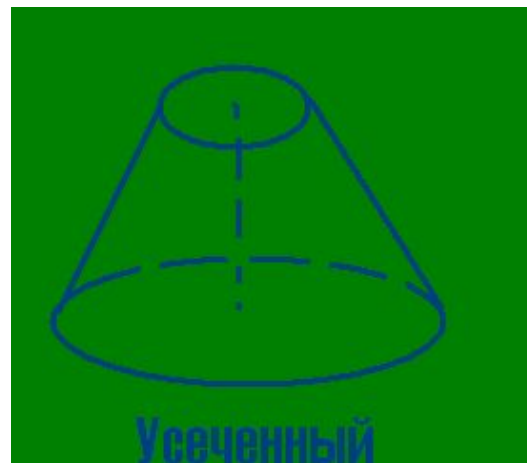
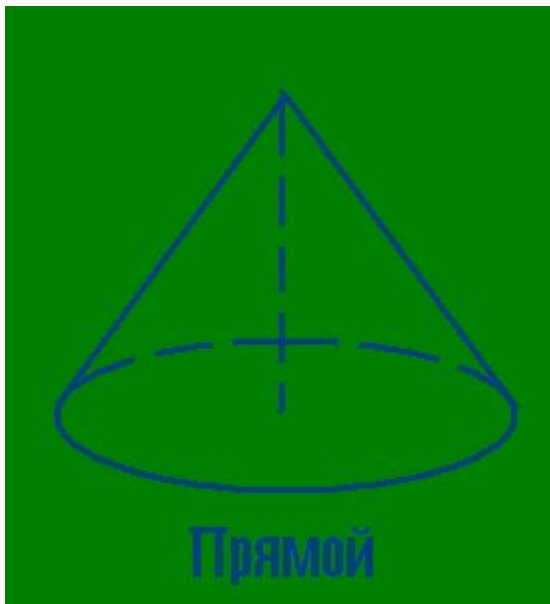
R – радиус, H – высота

- $S_{\text{основ}} = \pi R^2$
- $S_{\text{бок}} = 2\pi RH$
- $S_{\text{полн}} = 2\pi R^2 + 2\pi RH$
- $V = S_{\text{основ}} \cdot H = \pi R^2 H$



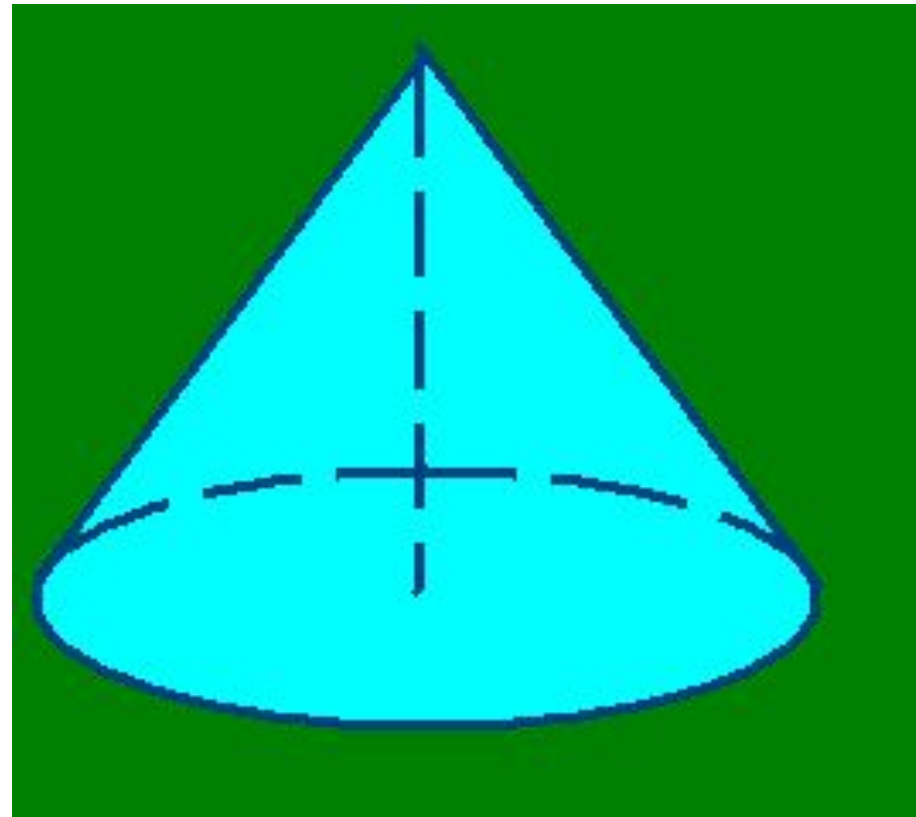
КОНУС.

Виды конусов:



Определение конуса:

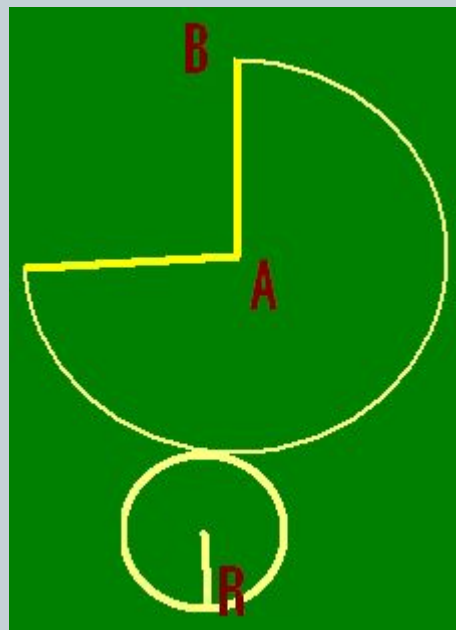
Конусом называется тело, которое состоит из круга, точки, не лежащей в плоскости этого круга и всех отрезков, соединяющих вершину конуса с точками окружности основания.



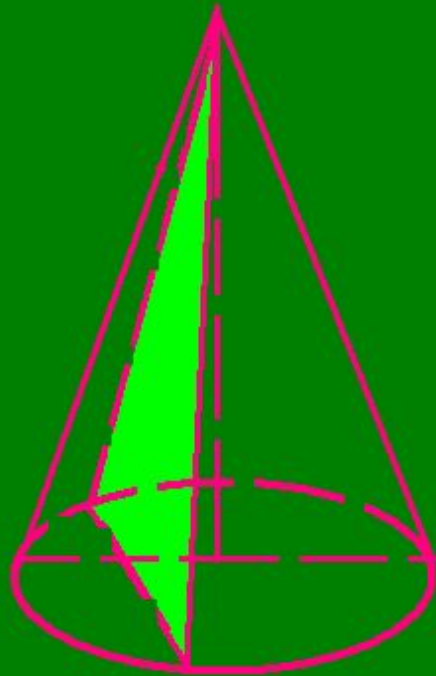
Составляющие конуса:



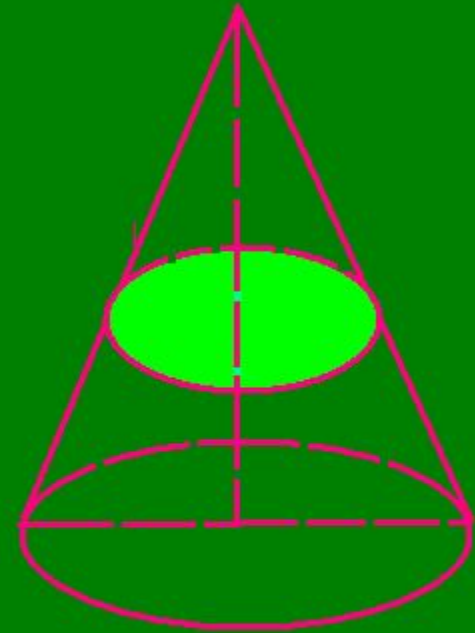
Развертка конуса:



Сечения конуса



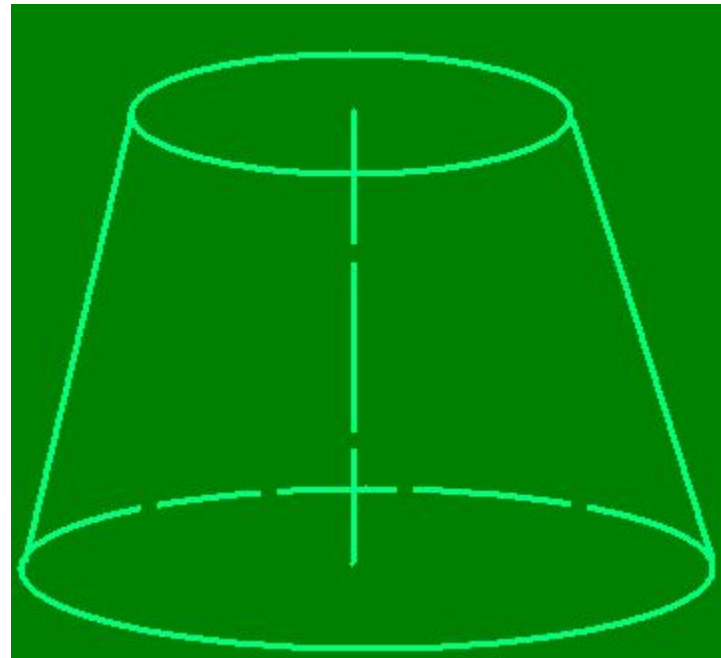
Если плоскость сечения проходит через вершину конуса, то сечение - равнобедренный треугольник.



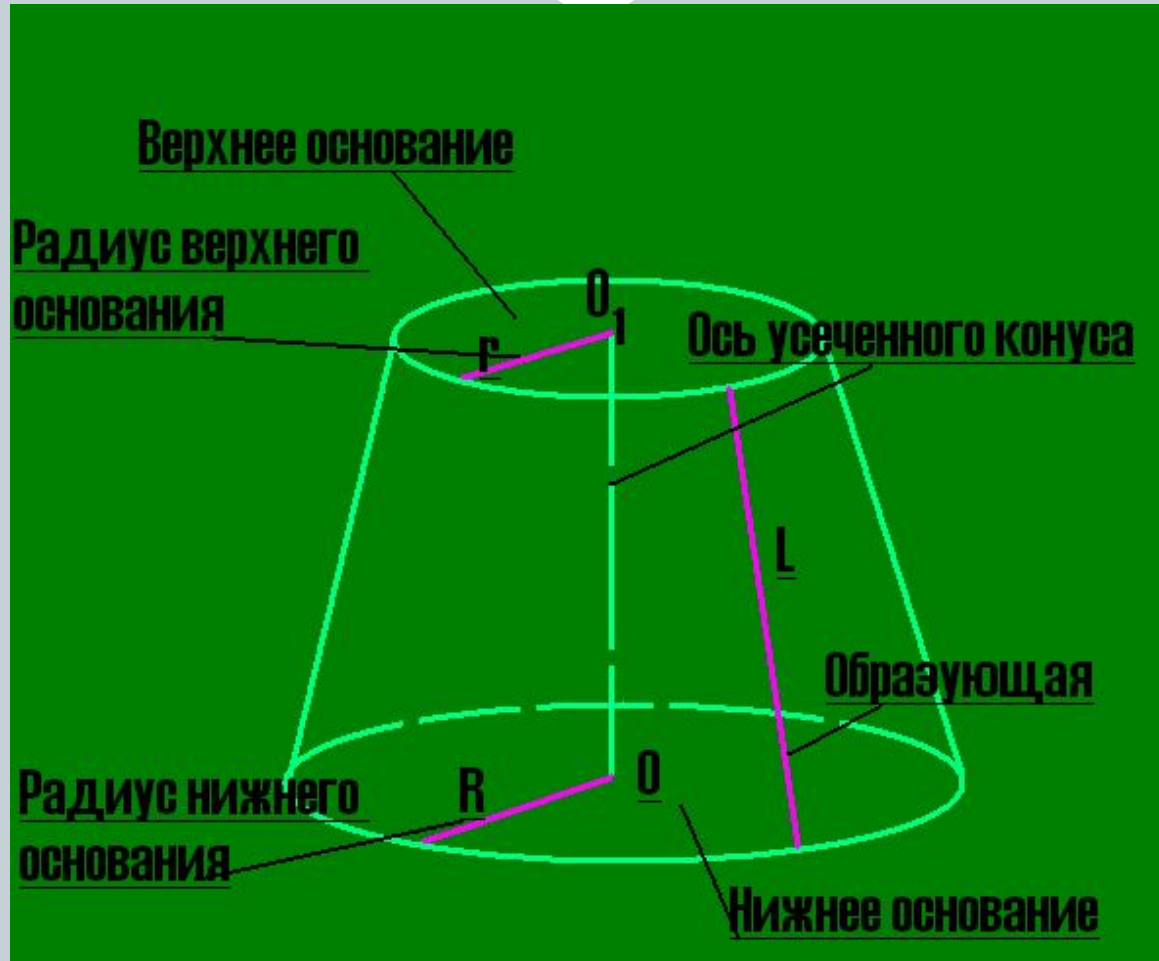
Если плоскость сечения проходит перпендикулярно оси конуса, то сечение - круг.

Определение усеченного конуса:

Усеченным конусом называется тело вращения, образованное вращением прямоугольной трапеции около боковой стороны, перпендикулярной основаниям.



Составляющие усеченного конуса:



Основные формулы:

Конус:

L – образующая конуса, R
– радиус, H – высота

- $S_{бок} = \pi RL$
- $S_{полн} = \pi R(L+R)$
- $V = \frac{1}{3}\pi R^2 H$

Усеченный конус:

- $S_{бок} = \pi(R+r)L$

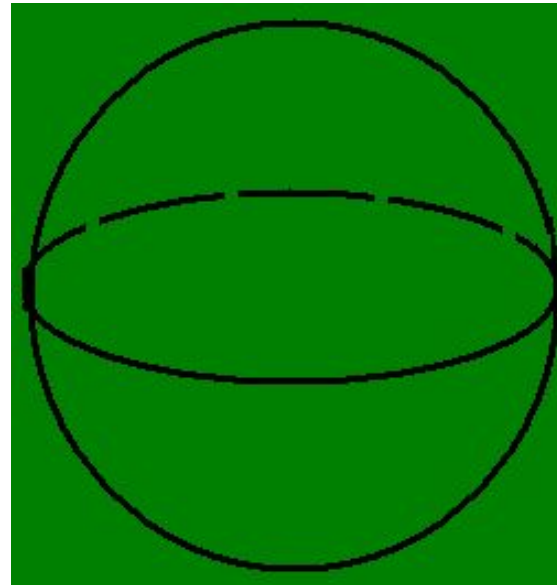


III a p

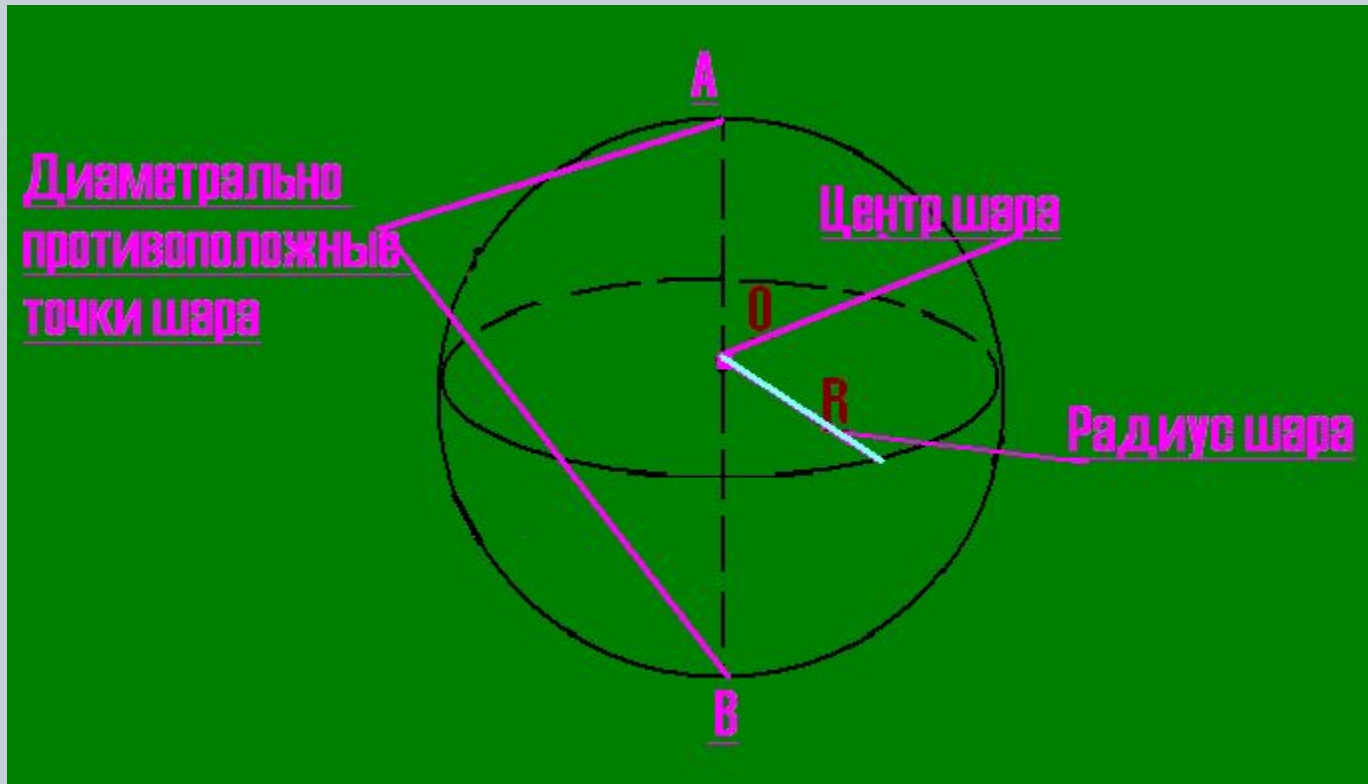
Определение шара:

Сфера – поверхность, состоящая из всех точек пространства, расположенных на данном расстоянии от данной точки.

Шар – тело, ограниченное сферой.



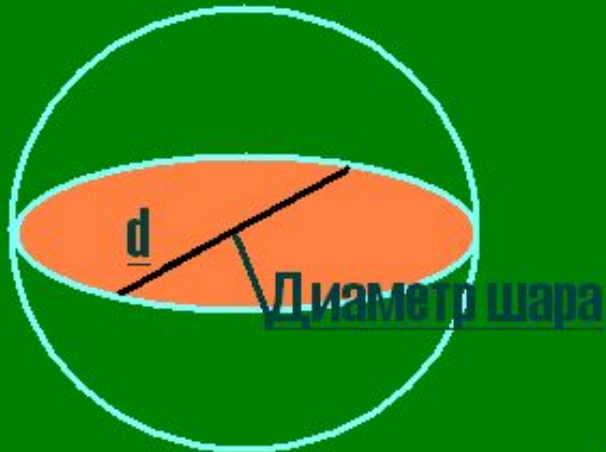
Составляющие шара:



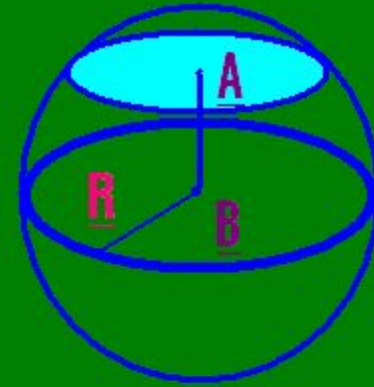
Сечения шара:



Диаметральное сечение



Сечение плоскостью, проходящей
через центр шара



Всякое сечение шара плоскостью
есть круг. Центр этого круга -
основание перпендикуляра,
опущенного из центра шара на
секущую плоскость.

Основные формулы:



Шар:

- $S_{\text{полн}} = 4\pi R^2$
- $V = 4/3\pi R^3$

Шаровой сегмент:

- $V = \pi H^2(R - 1/3H)$
- $S_{\text{полн}} = 2\pi RH$

Шаровой сегмент:

- $V = 2/3\pi R^2H$
- $S_{\text{полн}} = \pi R(2H + (2RH - H^2)^{1/2})$