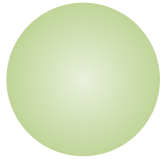
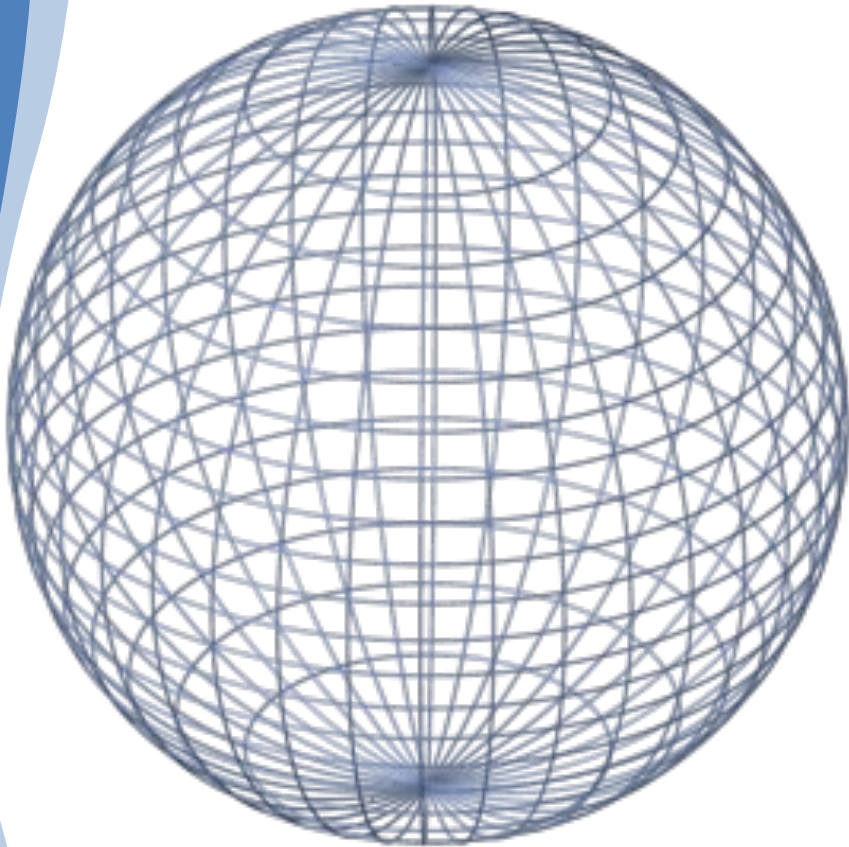


**Тела вращения. Объемы и
площади их
поверхностей.**



Тела вращения



Тела вращения — объёмные тела, полученные при вращении плоской фигуры, ограниченной кривой, вокруг оси, лежащей в той же плоскости.

К телам вращения относят: шар, цилиндр, конус и тор.

Примеры:

Шар — образован полукругом, вращающимся вокруг диаметра

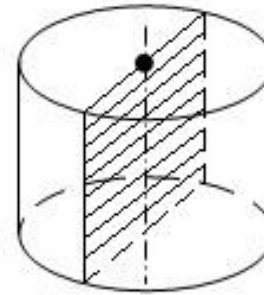
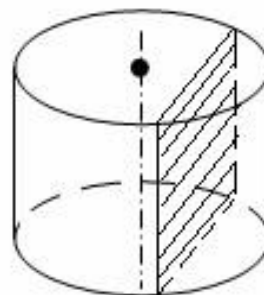
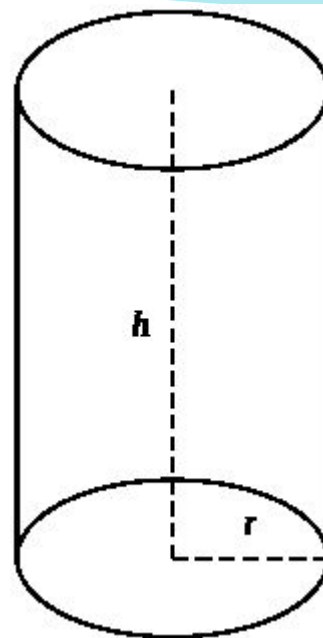
Цилиндр — образован прямоугольником, вращающимся вокруг одной из сторон

Конус — образован прямоугольным треугольником, вращающимся вокруг одного из катетов

Тор — образован окружностью, вращающейся вокруг прямой, не пересекающей его.

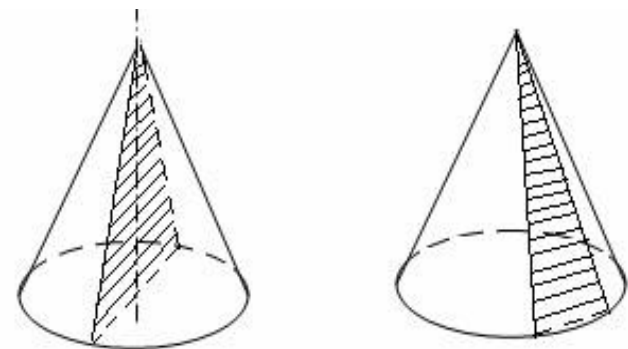
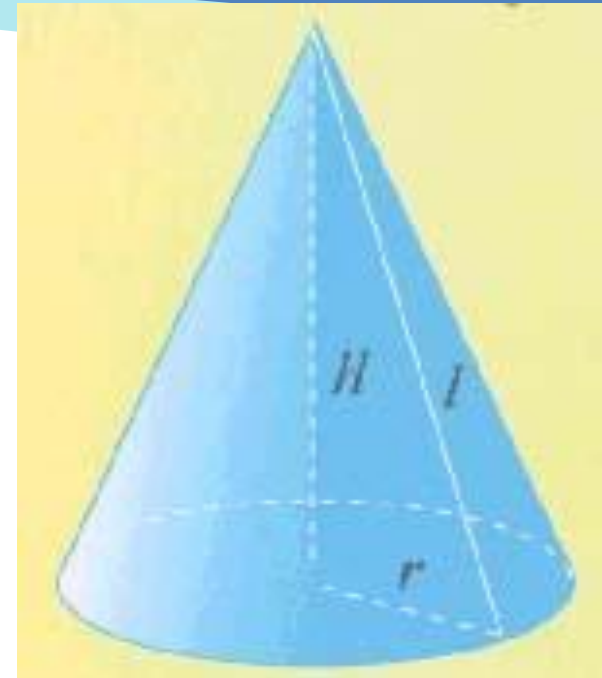
Цилиндр

- ▣ **Цилиндр** - геометрическое тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя параллельными плоскостями, пересекающими её. Часть поверхности цилиндра, ограниченная цилиндрической поверхностью называется боковой поверхностью цилиндра. Другая часть, ограниченная параллельными плоскостями - основания цилиндра.
- ▣ **Сечение цилиндра** плоскостью, параллельной его оси, представляет прямоугольник.
Осевым сечением называется сечение, которое проходит через ось цилиндра.



Конус

- ▣ **Конус** - тело, полученное объединением всех лучей, исходящих из одной точки (*вершины конуса*) и проходящих через плоскую поверхность. **Конус** - это тело, полученное при вращении прямоугольного треугольника вокруг одного из его катетов.
- ▣ **Сечение конуса** плоскостью, проходящей через его вершину, представляет собой равнобедренный треугольник, у которого боковые стороны являются образующими конуса. В частности, равнобедренным треугольником является осевое сечение конуса



Шар

- ▣ **Шар** - геометрическое тело; множество всех точек пространства, которые находятся на расстоянии не большем заданного от центра. Это расстояние называется *радиусом шара*. Шар образуется вращением полукруга около его неподвижного диаметра. Этот диаметр называется *осью шара*. Поверхность шара называется сферой.
- ▣ **Всякое сечение шара** плоскостью есть круг. Центр этого круга есть основание перпендикуляра, опущенного из центра шара на секущую плоскость.

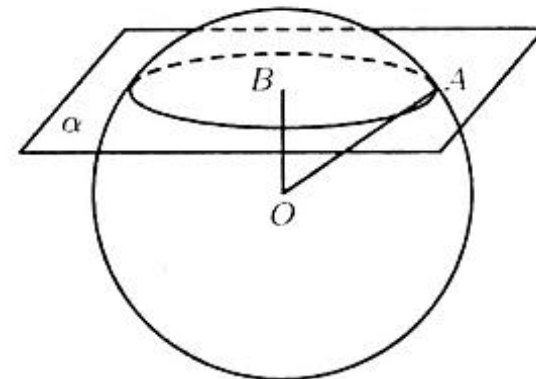
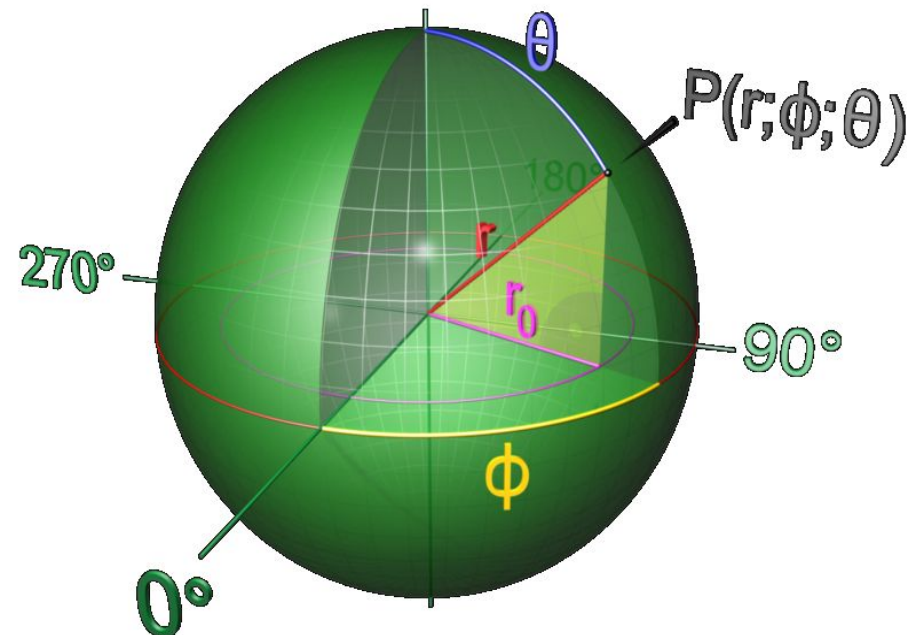
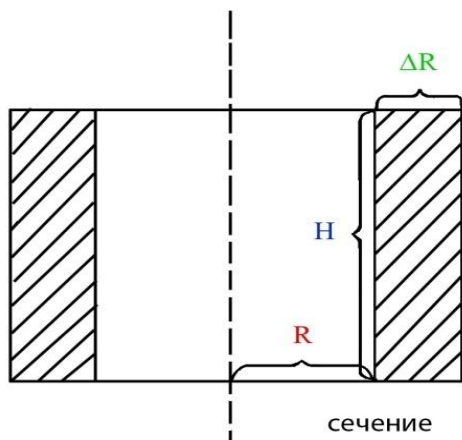


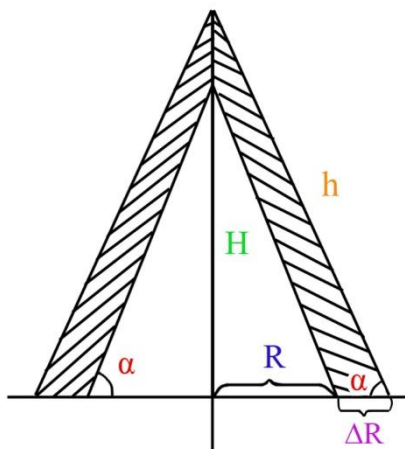
Рис. 72

Площади боковых поверхностей

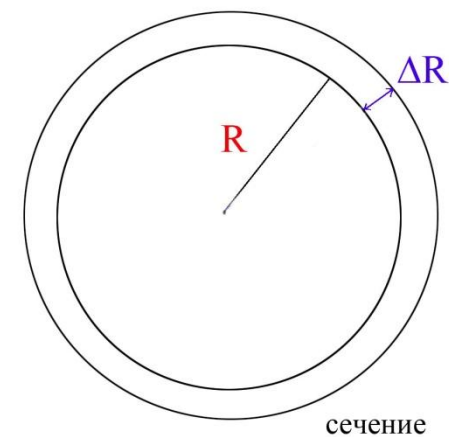
$$\square S_{\text{б.п.ц.}} = 2\pi R H$$



$$S_{\text{б.п.к.}} = \pi R L$$



$$S_{\text{б.п.к}} = 4\pi R^2$$



Объемы тел вращения

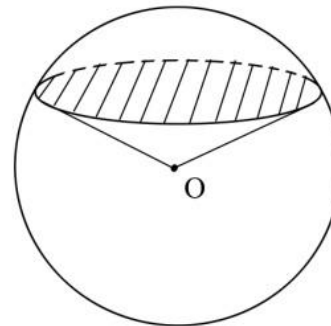
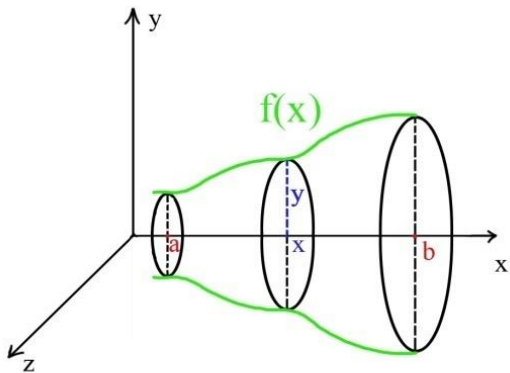
Объем Шара:

$$V_{\text{ш}} = \frac{4}{3}\pi R^3$$

Объем Шарового Сегмента: $V = \pi H^2 \left(R - \frac{H}{3} \right)$

Объем шарового сектора

$$V = \frac{2}{3}\pi R^2 H$$



Заключение

□ Закончить тему можно веселым

Поверхность шара знать я рад: $4\pi R^2$,
объем шара с губ: $\frac{4}{3}\pi R^3$

Мы узнали:

Определение понятия «Тела вращения»

Примеры таких тел

Свойства тел вращения

Формулы площадей поверхности и объемов