

*АНО ОО «Профильная школа»
г. Ставрополь*

«Тела вращения»

Учитель математики
Алибаш И.Л.

Тела вращения

*Мир - это сфера, центр
которой повсюду,
а окружности нет нигде.*

Б. Паскаль

Цилиндр

- Цилиндр - это тело, которое состоит из двух равновеликих кругов, лежащих в параллельных плоскостях, и отрезков, соединяющих эти круги.
- Цилиндр - это призма, в основании которой лежат круги.
- Цилиндр - это тело, полученное путем вращения прямоугольника вокруг одной из его сторон.

Элементы цилиндра

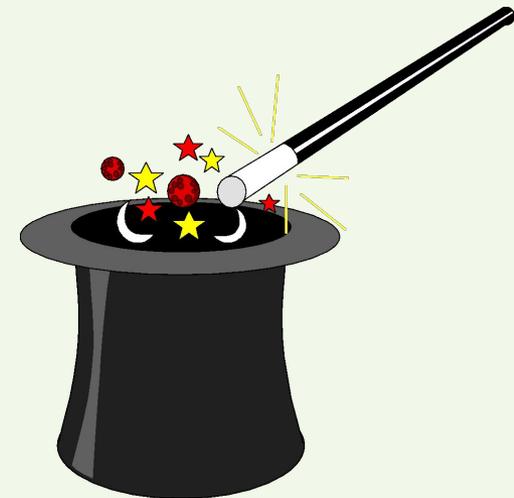
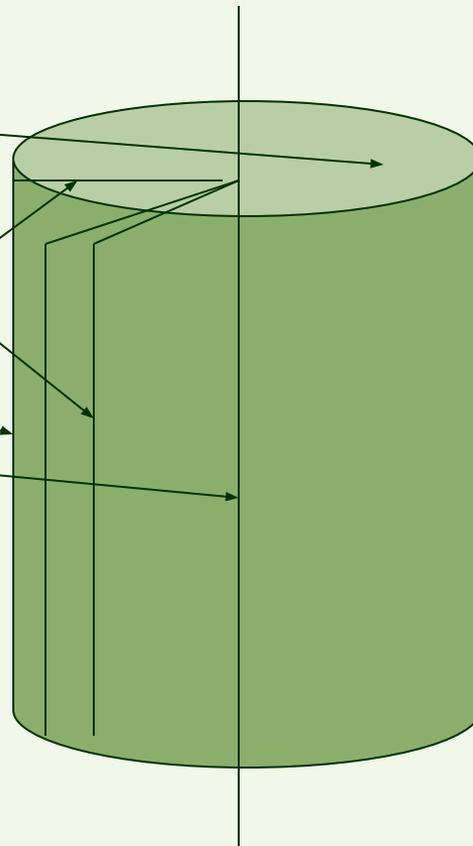
- Основания.

- Образующие.

- Высота.

- Ось.

- Радиус.



Площади поверхностей и объем цилиндра

- Полная поверхность цилиндра

$$S_{\text{полн}} = 2\pi R(R+H)$$

- Боковая поверхность цилиндра

$$S_{\text{бок}} = 2\pi RH$$

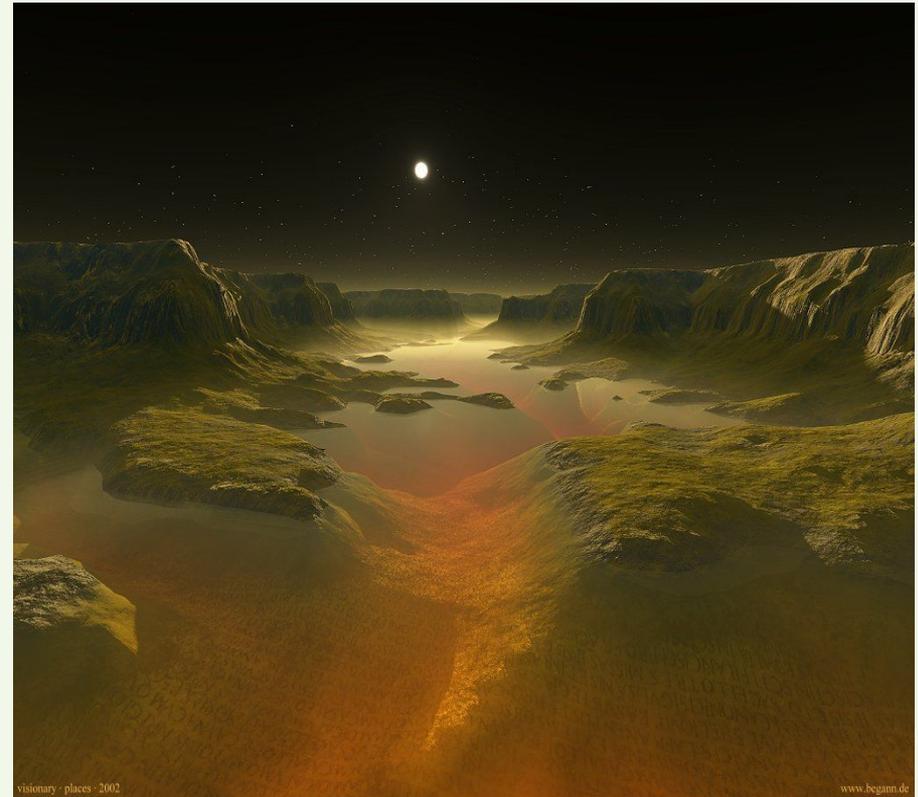
- Объем цилиндра

$$V = \pi R^2 H$$



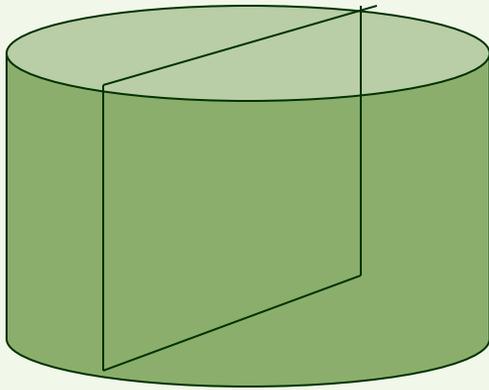
Задача

Алюминиевый провод
диаметром 4 мм имеет
массу 6,8 кг. Найдите
длину провода, если
плотность алюминия
 $2,6 \text{ г/см}^3$

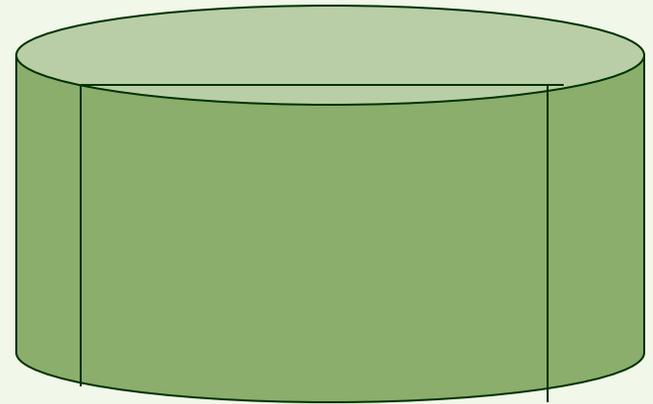


Сечения цилиндра

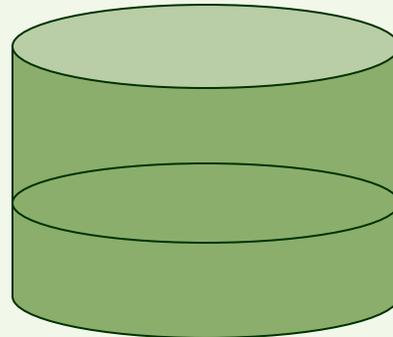
Осевое сечение



Сечение параллельное оси



Параллельное основаниям

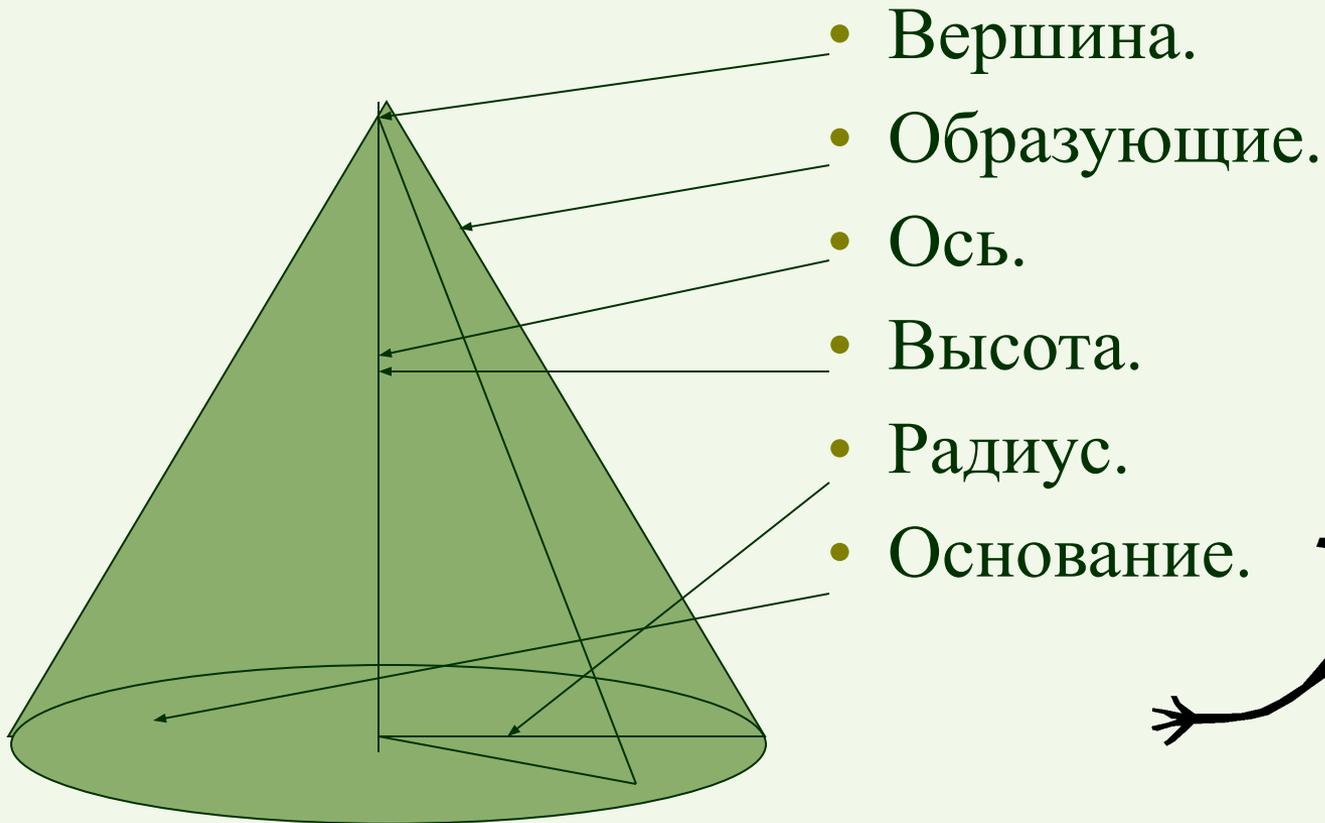


Конус

- Конус - это тело, которое состоит из _____

- Конус - это _____, в основании которой лежат круг.
- Конус - это тело, полученное путем вращения _____

Элементы конуса



Площади поверхностей и объем конуса

- Полная поверхность конуса

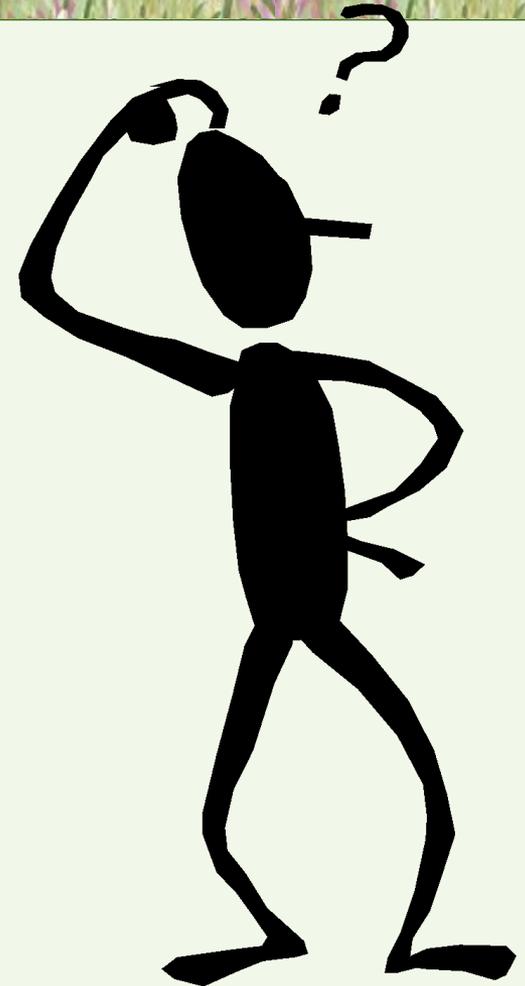
$$S_{\text{полн}} = \pi R(R+L)$$

- Боковая поверхность конуса

$$S_{\text{бок}} = \pi RL$$

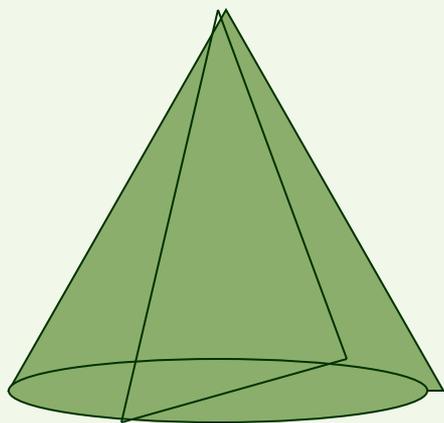
- Объем конуса

$$V = 1/3\pi R^2 H$$



Сечения конуса

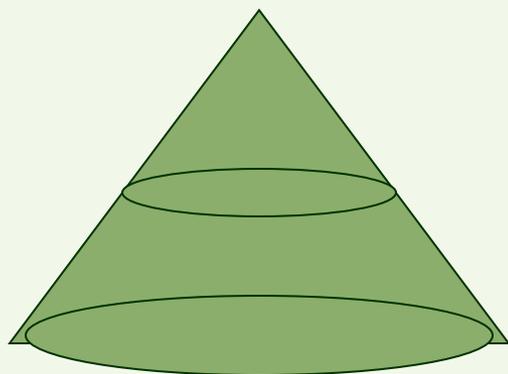
Осевое сечение



*Сечение,
проходящее через
вершину и хорду*



*Сечение, параллельное
основанию*



Сфера



Сферой называется поверхность, состоящая из всех точек пространства, расположенных на данном расстоянии от данной точки.

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

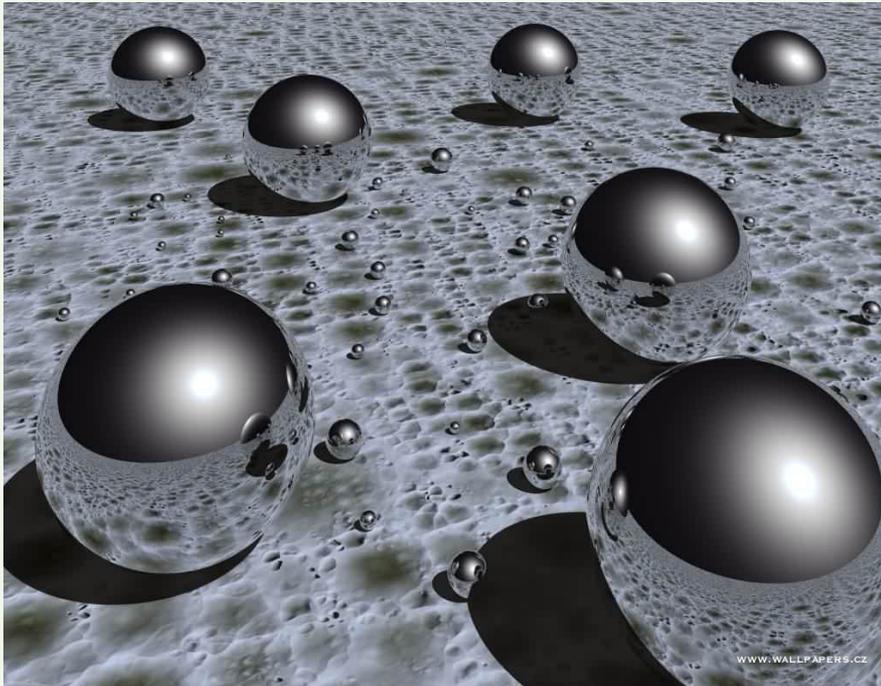
$$S = 4 \pi R^2$$

Шар

Тело, ограниченное сферой, называется шаром.

Центр и радиус сферы называются центром и радиусом шара.

Шар содержит все точки пространства, которые расположены от центра на расстоянии, не превышающем радиус, и не содержит других точек.



$$V = \frac{4}{3}\pi R^3$$

Касательная плоскость к сфере

- Радиус сферы, проведенный в точку касания сферы и плоскости, перпендикулярен к касательной плоскости.
- *Если радиус сферы перпендикулярен к плоскости, проходящей через его конец, лежащий на сфере, то эта плоскость является касательной к сфере.*



Задача



Диаметр Луны составляет (приблизительно) четвертую часть диаметра Земли. Сравните объемы Луны и Земли, считая их шарами.