

*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

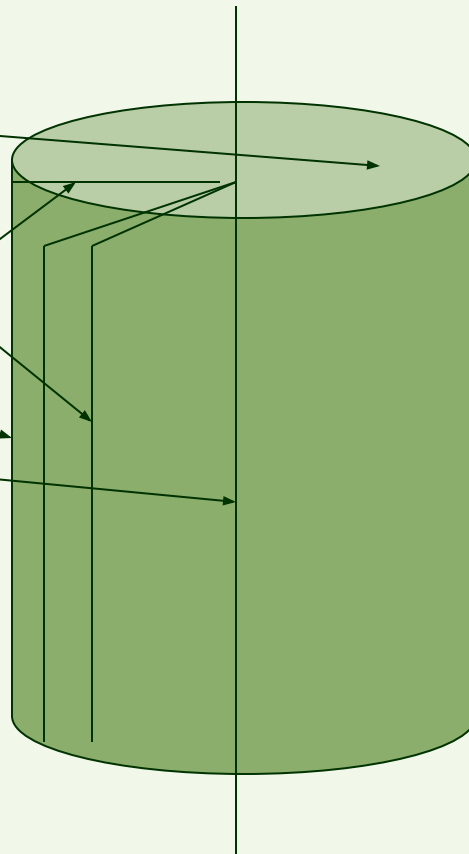
- Основания.

- Образующие.

- Высота.

- Ось.

- Радиус.



# Площади поверхностей и объем цилиндра

- Полная поверхность цилиндра

$$S_{\text{полн}} = 2\pi R(R+H)$$

- Боковая поверхность цилиндра

$$S_{\text{бок}} = 2\pi RH$$

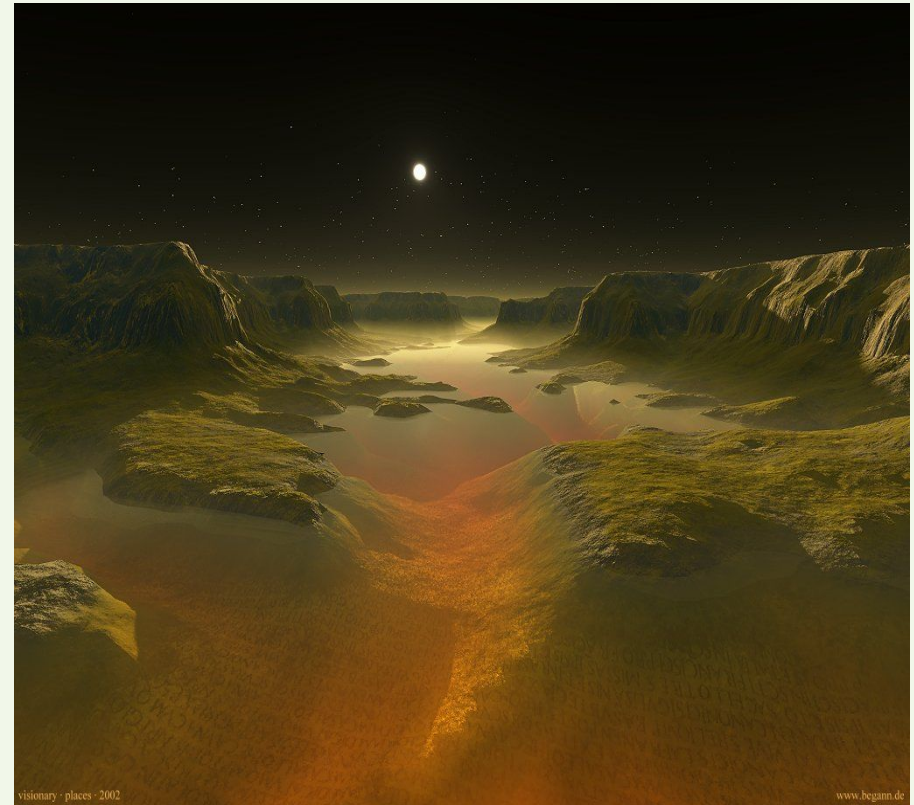
- Объем цилиндра

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



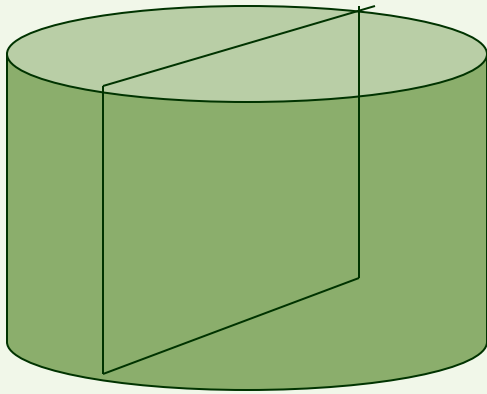
# Задача

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

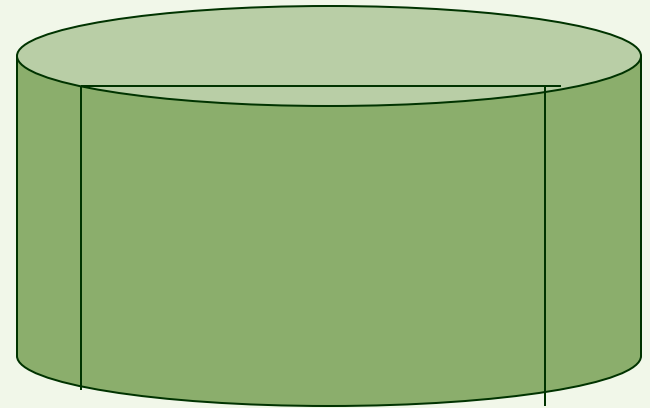


# Сечения цилиндра

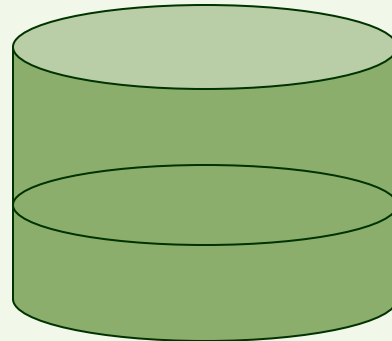
Осевое сечение



Сечение параллельное оси



Параллельное основаниям

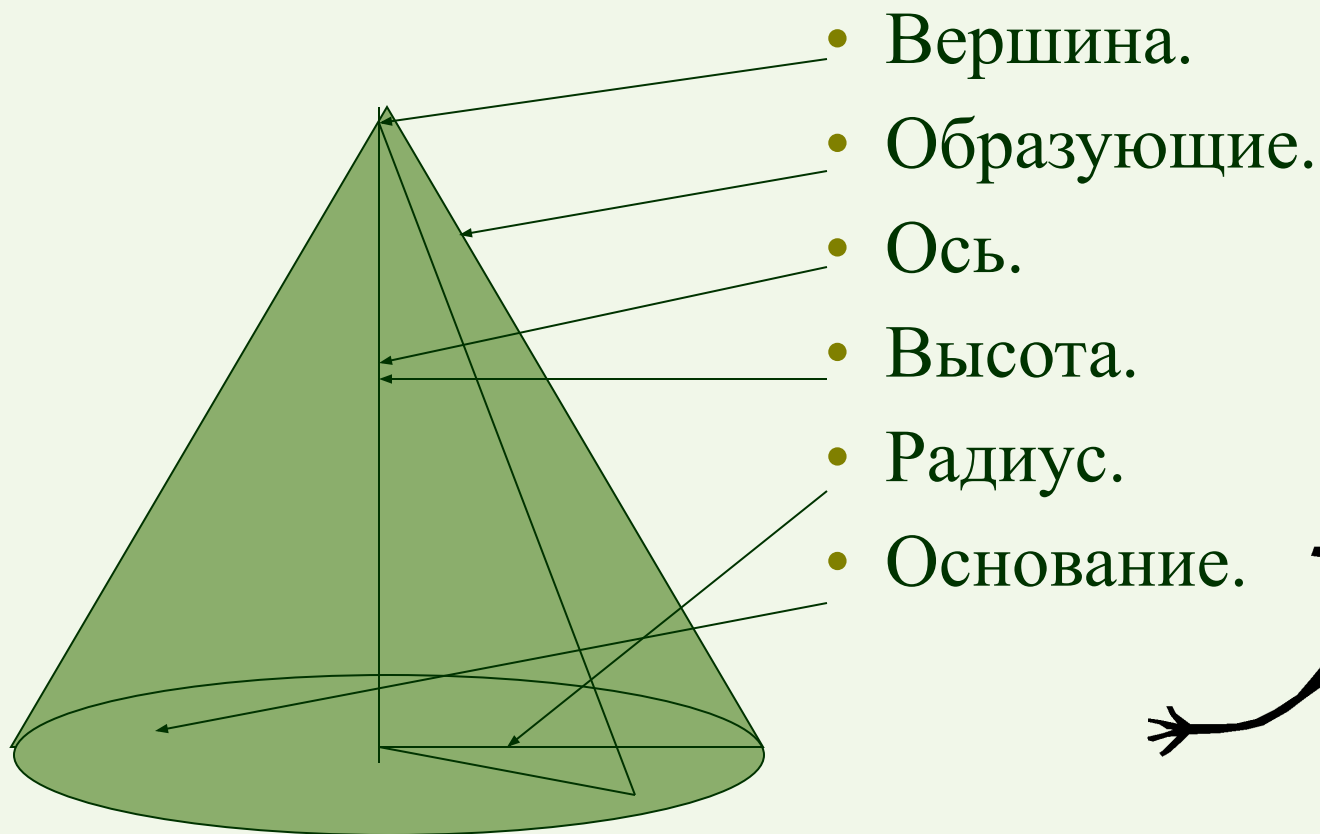


# Конус

- 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

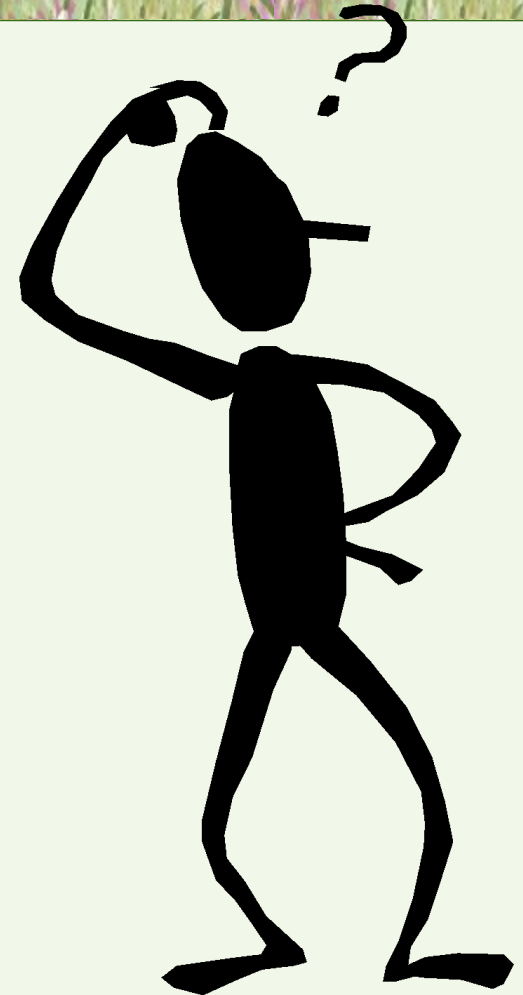
$$S_{\text{полн}} = \pi R(R+L)$$

- Боковая поверхность конуса

$$S_{\text{бок}} = \pi RL$$

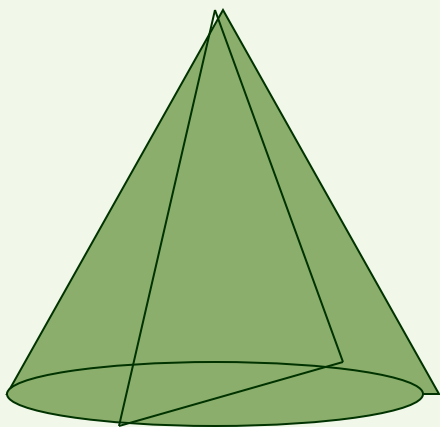
- Объем конуса

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



# Сечения конуса

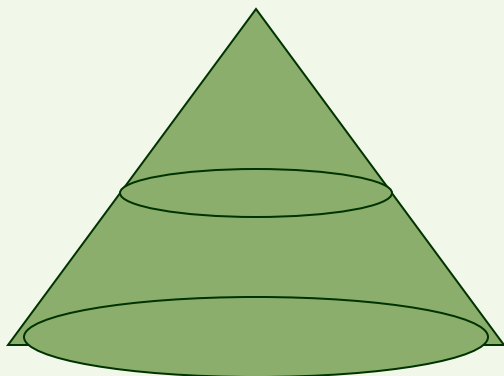
*Осевое сечение*



*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.*

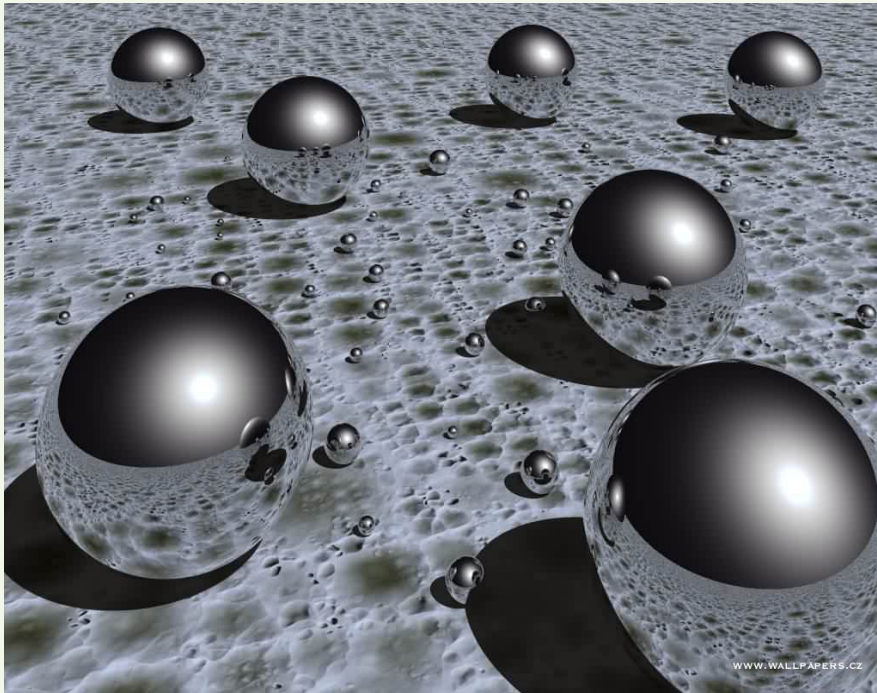
$$S = 4 \pi R^2$$

# Шар

Тело, ограниченное сферой, называется шаром.

Центр и радиус сферы называются центром и радиусом шара.

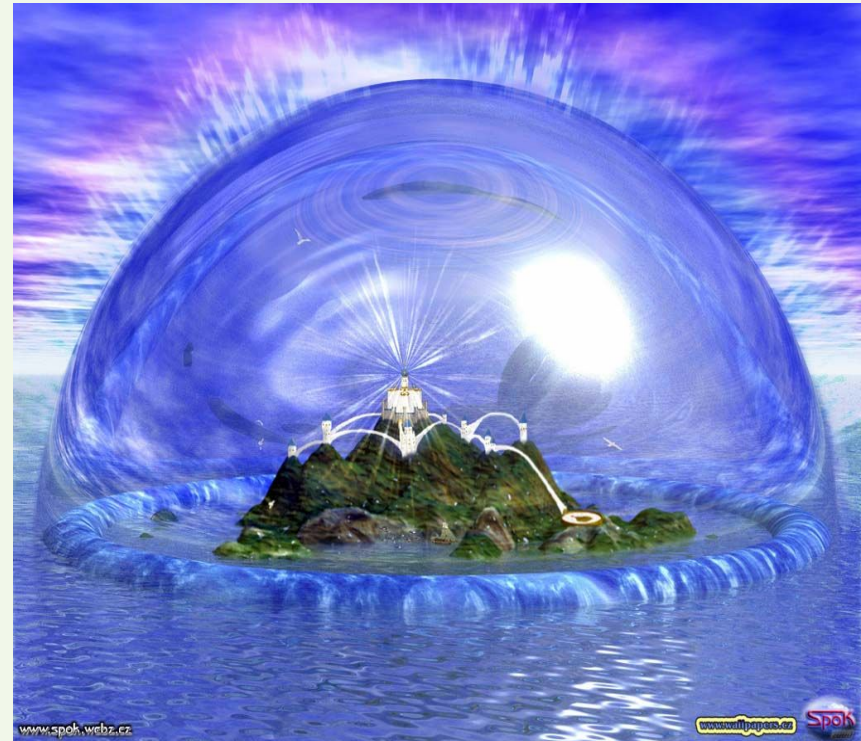
*Шар содержит все точки пространства, которые расположены от центра на расстоянии, не превышающем радиус, и не содержит других точек.*



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

# 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.