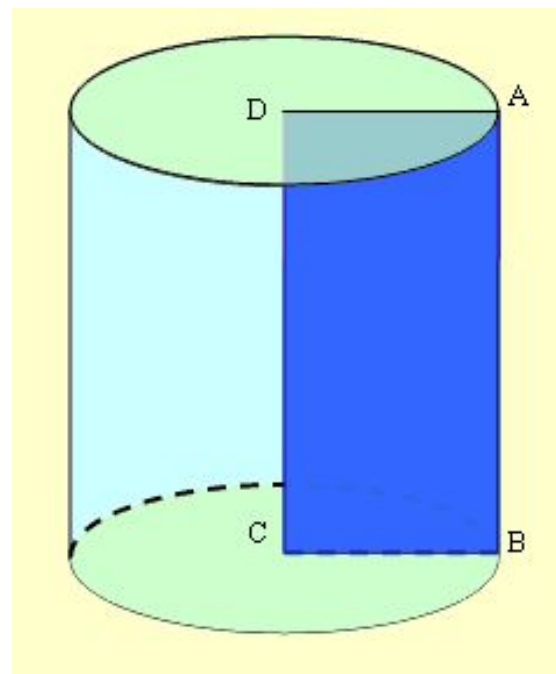


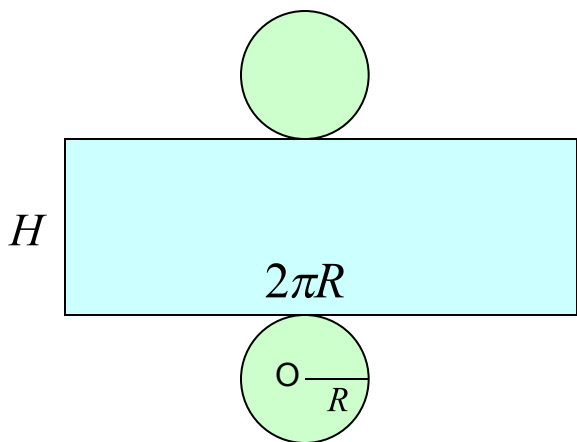
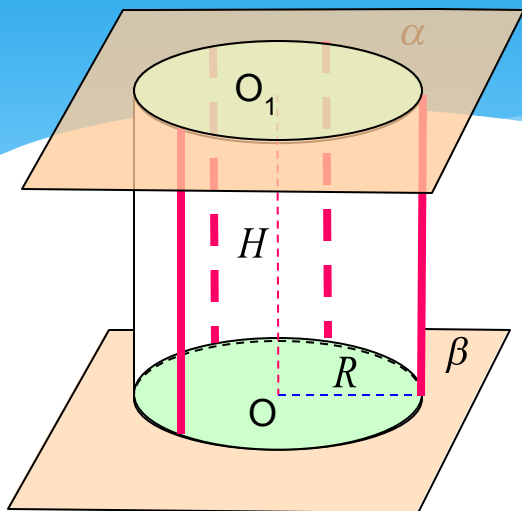
# Тела вращения

Цилиндр, Конус

**Цилиндром** называется тело,  
полученное при вращении  
прямоугольника вокруг оси, проходящей  
через одну из его сторон.



# Основные свойства



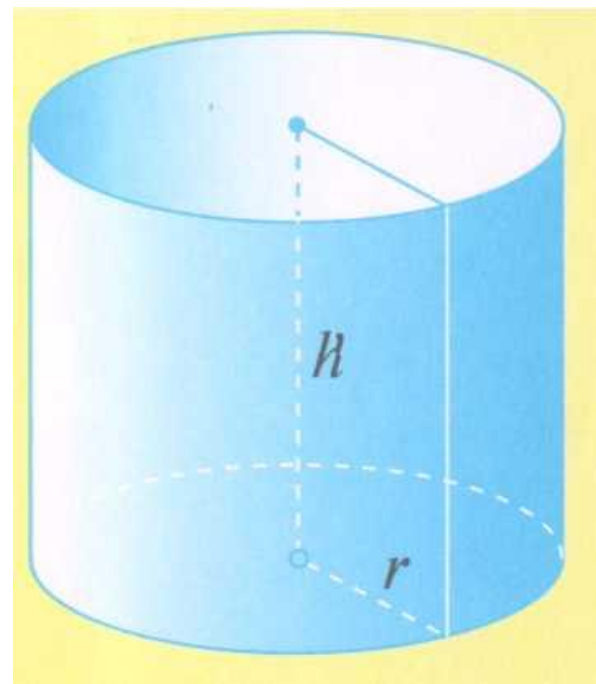
- Основания цилиндра равны и лежат в параллельных плоскостях.
- Образующие цилиндра параллельны и равны.
- **Боковая поверхность** цилиндра составлена из образующих.
- Поверхность цилиндра состоит из оснований и боковой поверхности.
- **Развертка** цилиндра представляет собой прямоугольник и два круга

# Объём цилиндра

Объём цилиндра равен произведению площади основания на высоту.

$$V = SH$$

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

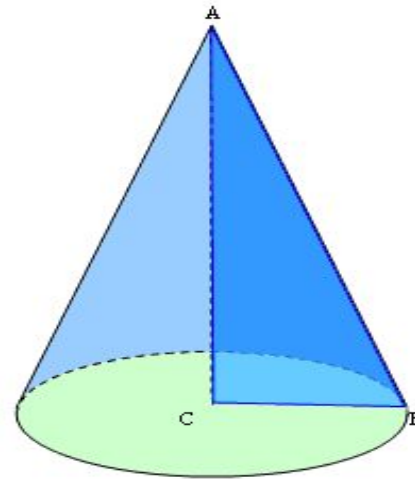


# Площадь поверхности цилиндра

$$S_{\text{осн}} = \pi r^2 \quad S_{\text{бок}} = 2\pi rh$$

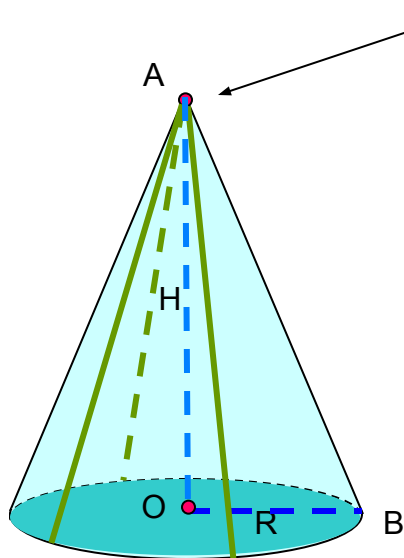
$$S = 2\pi r^2 + 2\pi rh = 2\pi r(r + h)$$

**Конусом** называется тело, полученное при вращении прямоугольного треугольника вокруг оси, содержащей его катет.



# Основные определения

**Основанием** конуса называется круг, полученный в результате вращения катета, перпендикулярного стороне, принадлежащей оси вращения.



**Вершиной конуса** называется точка, не лежащая в плоскости этого круга.

**Радиусом** конуса называется радиус его основания.

**Образующими** конуса называются отрезки, соединяющие вершину конуса с точками окружности основания.

**Высотой конуса** называется перпендикуляр, опущенный из его вершины на плоскость основания.

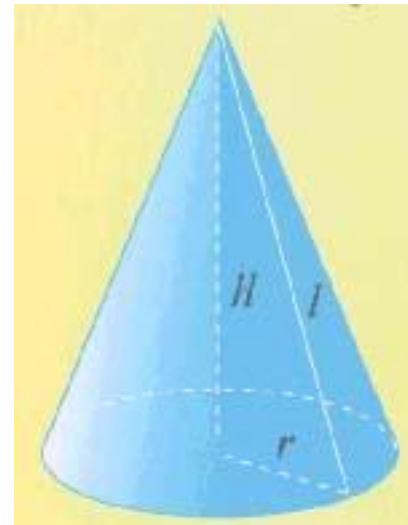
• **Осью прямого конуса** называется прямая, содержащая его высоту.

# Объём конуса

Объём конуса равен одной трети произведения площади основания на высоту.

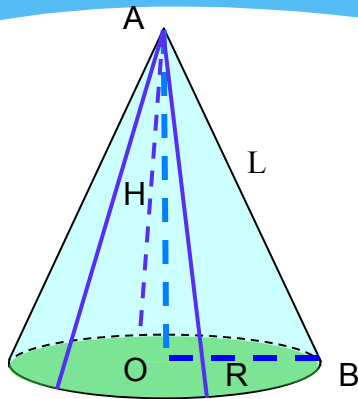
$$V = \frac{1}{3}SH$$

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 H$$





# Основные свойства

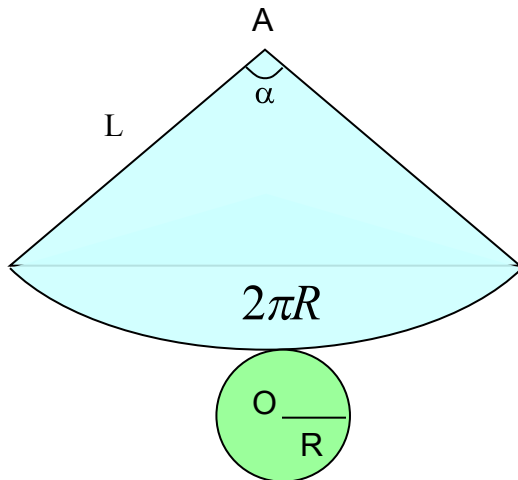


• Конус называется **прямым**, если прямая соединяющая вершину конуса с центром основания, перпендикулярна плоскости основания.

• **Образующие** прямого конуса равны.

**Боковая поверхность** составлена из образующих.

• **Полная поверхность** конуса состоит из основания и боковой поверхности.



**Развертка** конуса представляет собой круговой сектор, радиусом которого является образующая, и круг.

# Площадь поверхности конуса

$$S_{\text{бок}} = \frac{\pi l^2}{360} \alpha \quad l = 2\pi r$$

$$S_{\text{бок}} = \frac{\pi l}{180} \alpha * \frac{l}{2} = 2\pi r * \frac{l}{2} = \pi r l$$