

«Цилиндр.
Решение задач »

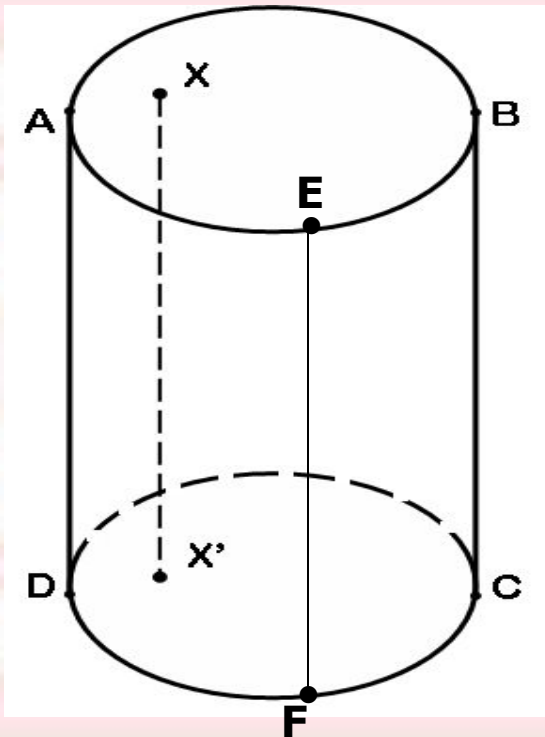
Примеры цилиндров



Слово **цилиндр** -
означает от
греческого слова
“**валик**”, “**каток**”.



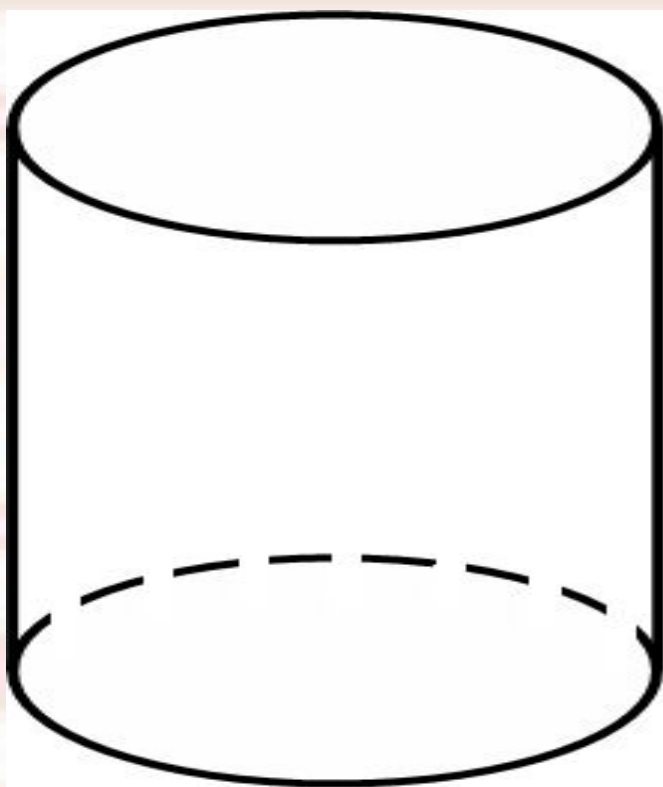
Цилиндр



Цилиндром называется тело, которое состоит из двух кругов, не лежащих в одной плоскости и совмещаемых параллельным переносом, и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки этих кругов.

Виды цилиндров

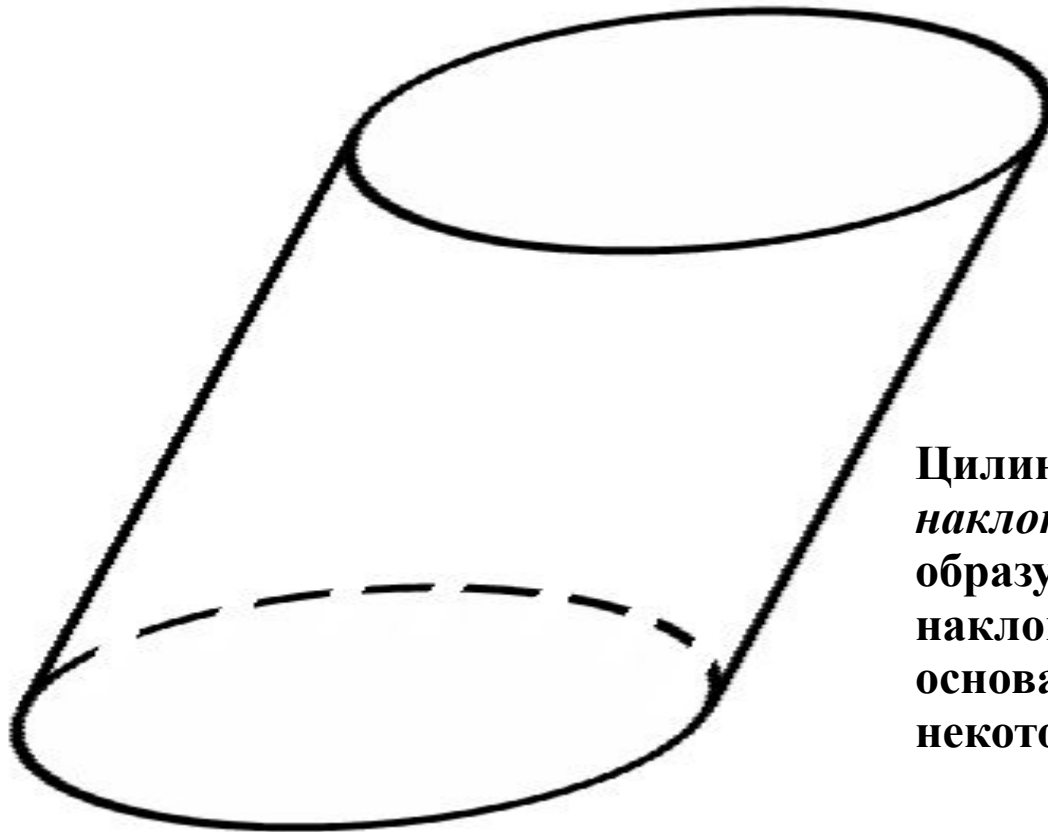
Прямой



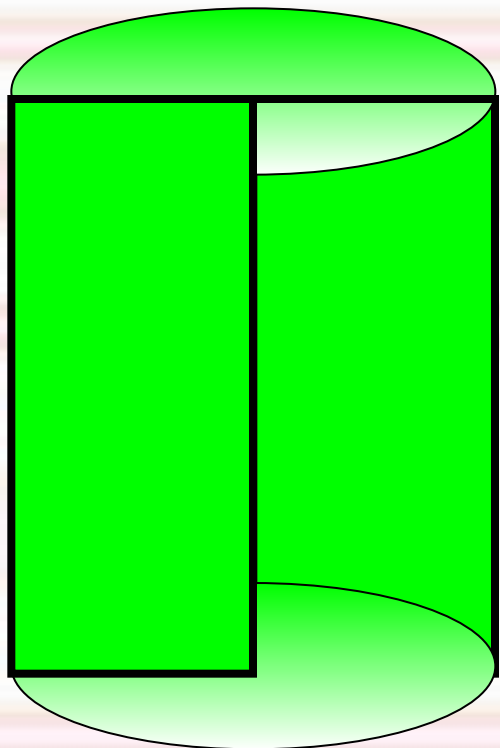
Цилиндр называется *прямым*, если его образующие перпендикулярны плоскости основания

Виды цилиндров

Наклонный



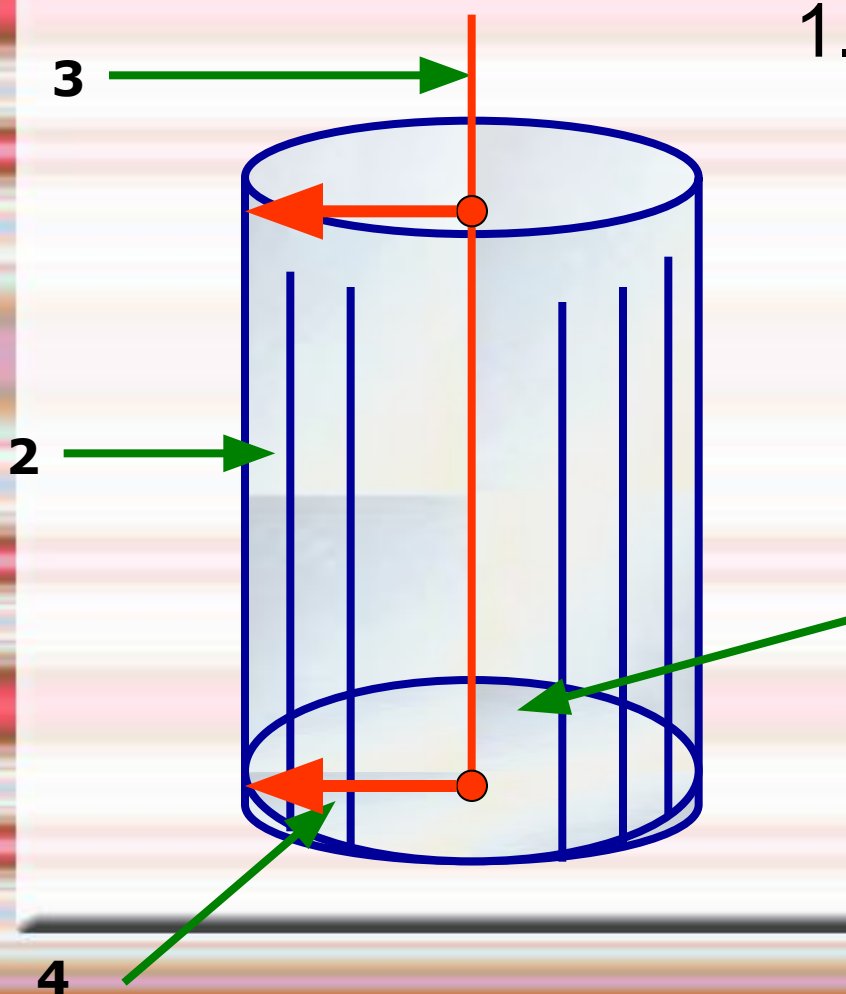
Цилиндр называется *наклонным*, если его образующие наклонены к основанию под некоторым углом α



Круги, лежащие в параллельных плоскостях, называются **основаниями** цилиндра, а отрезки, соединяющие соответствующие точки окружностей оснований – называются **образующими** цилиндра.

Получить цилиндр можно:

***Вращением
прямоугольника
вокруг одной из
его сторон***



1. Основание цилиндра

2. Образующие

3. Ось цилиндра

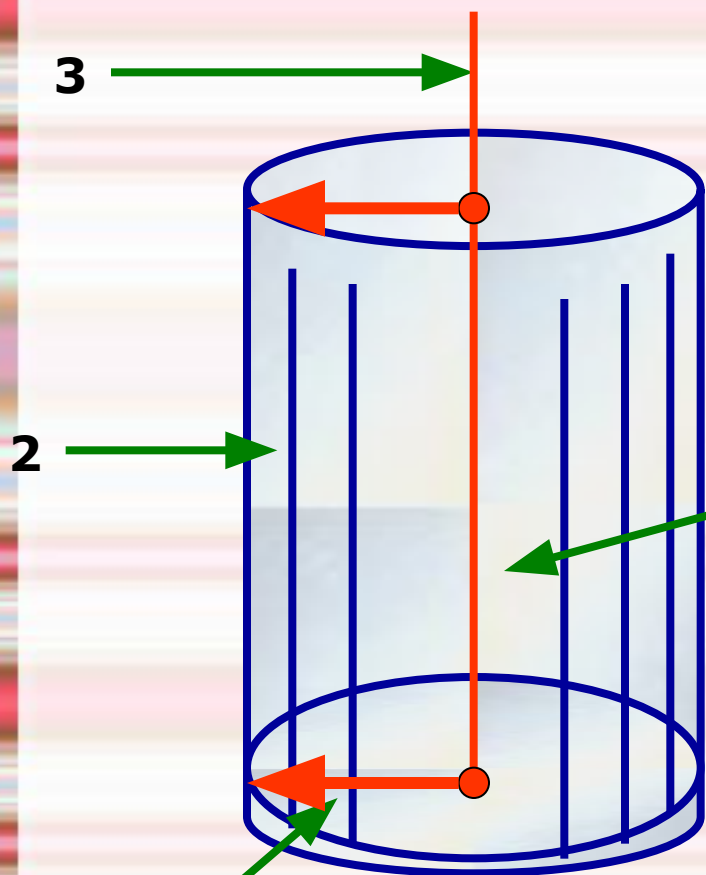
4. Радиус основания

Радиусом цилиндра называется радиус его основания.



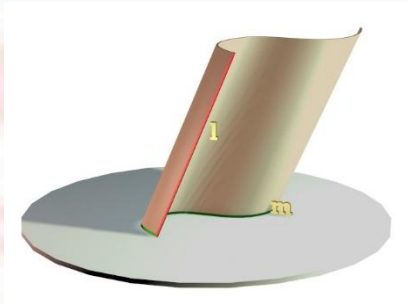
Образующая цилиндра при вращении вокруг своей оси образует боковую (цилиндрическую) поверхность цилиндра.

2. Образующие



1
Поверхность, состоящая из образующих, называется **боковой поверхностью цилиндра.**

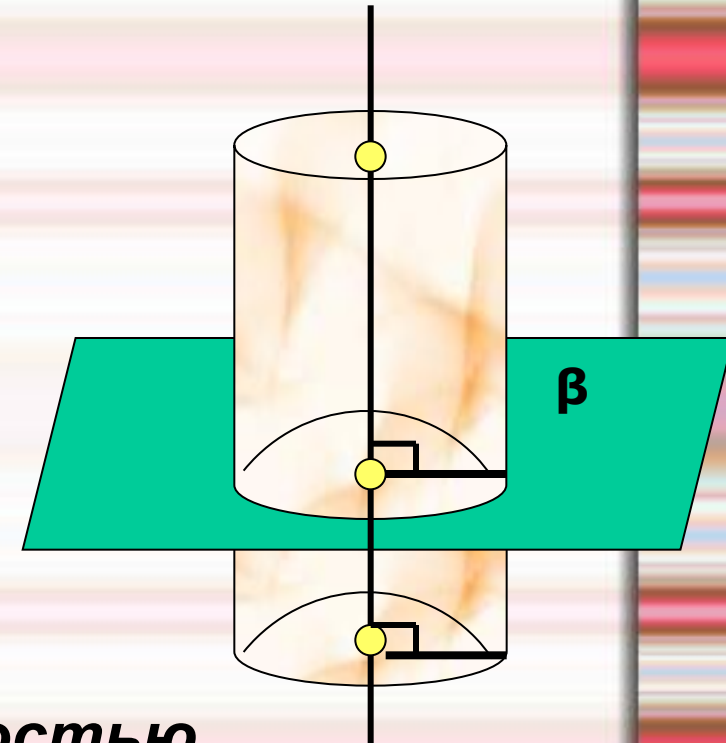
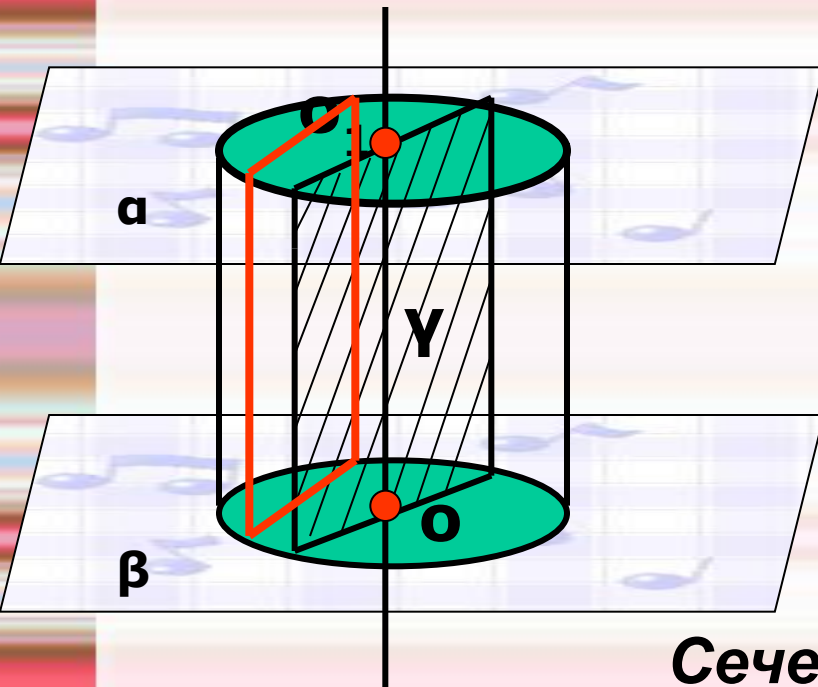
Понятие цилиндрической поверхности, цилиндра



Сечения цилиндра



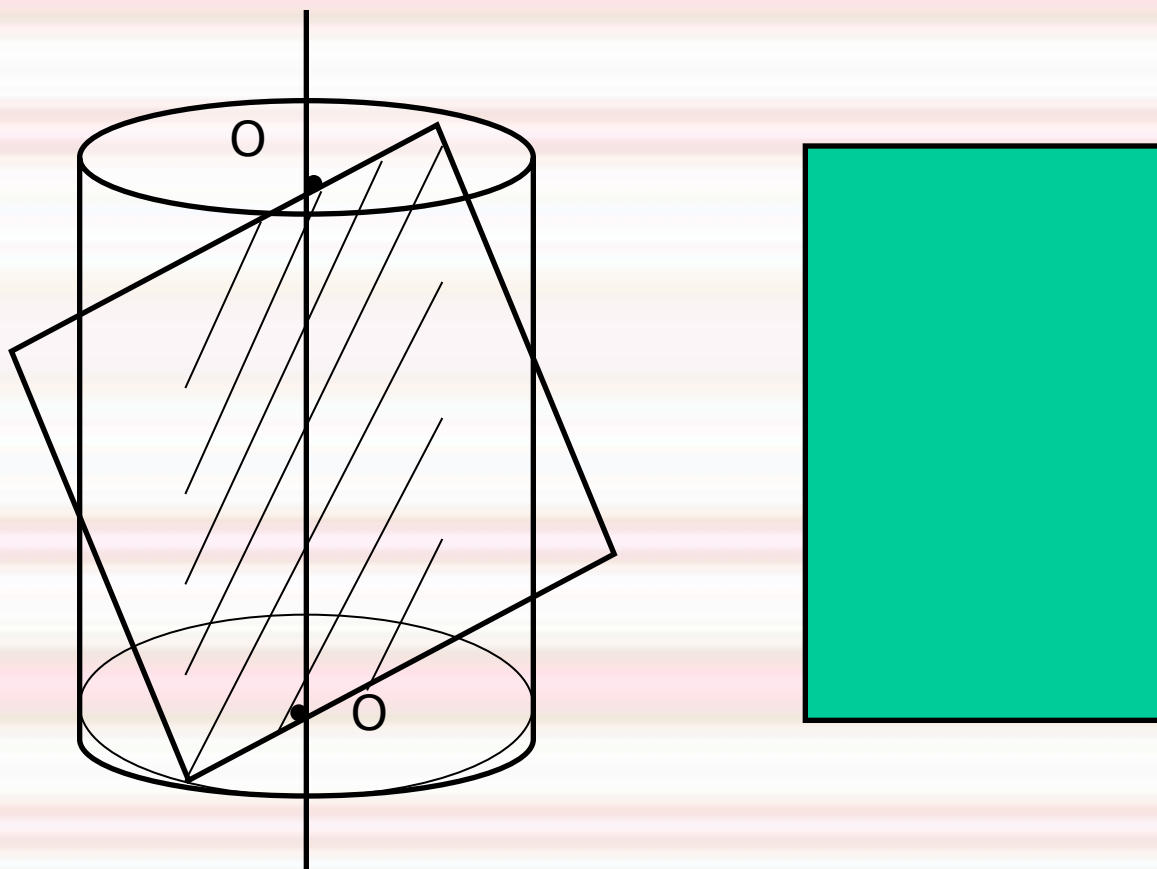
**Сечение , параллельное оси
цилиндра-прямоугольник**



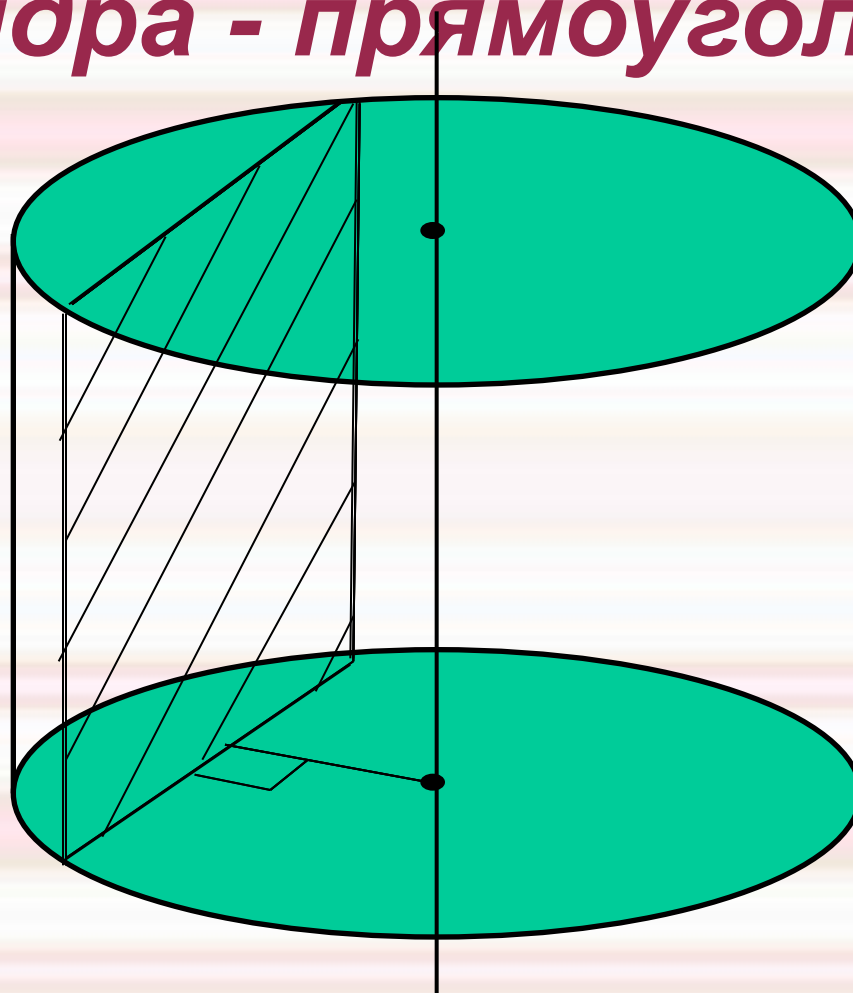
**Сечение плоскостью,
перпендикулярной к оси или
параллельное основаниям,
является кругом.**

Сечения цилиндра

Осевое сечение - прямоугольник



Сечения, параллельные оси цилиндра - прямоугольники



Разверткой боковой поверхности цилиндра является прямоугольник со сторонами H и C , где H – высота цилиндра, а C – длина окружности основания.

$$S=\pi R^2$$

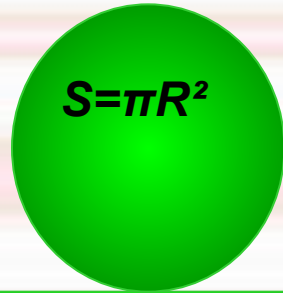
$$C=2\pi R$$

$$S=\pi R^2$$

H



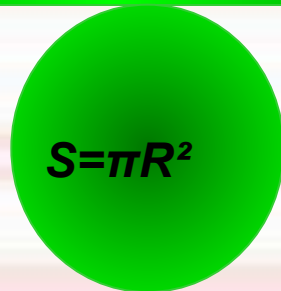
4.Площадь поверхности цилиндра



$$S_{\text{осн}}=\pi R^2$$



h



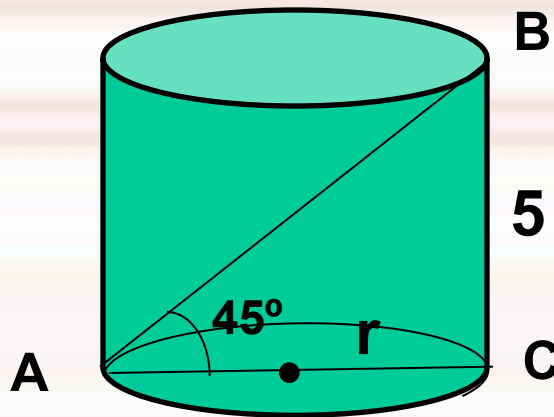
$$S(\text{бок.поверхн.})= 2\pi Rh$$

$$S(\text{полн.поверхн.})=2\pi R^2+2\pi Rh$$

$$S(\text{полн.поверхн.})=2\pi R(R+h)$$

Решение задач

Задача №1: Найти площадь полной поверхности цилиндра



$\triangle ABC$ - прямоугольный

$\triangle ABC$ - равнобедренный

$$BC=AC=5$$

$$r=2,5$$

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

$$S=2\pi \cdot 2,5(5 + 2,5) = 5\pi \cdot 7,5 = 37,5\pi$$

Задача №2: Площадь осевого сечения цилиндра равна 10 м^2 , а площадь основания равна 5 м^2 . Найдите высоту цилиндра.

$$\begin{cases} \pi R^2 = 5, \\ 2R \cdot H = 10 \end{cases}$$

$$R = \frac{5}{H} \quad \pi \cdot \left(\frac{5}{H} \right)^2 = 5$$

$$H = \sqrt{5\pi} \text{ м}$$

