

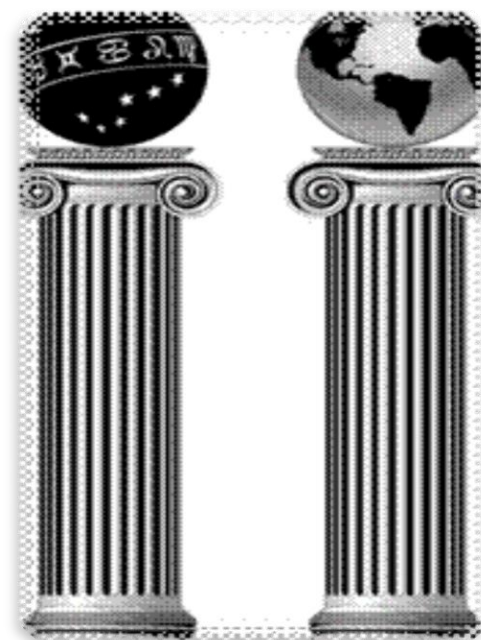
ЦИЛИНДР И ЕГО СВОЙСТВА.

В окружающей нас природе существует множество объектов, являющихся физическими моделями круглых тел.

Например, оси автомобилей и вагонов, поршни двигателей, втулки.

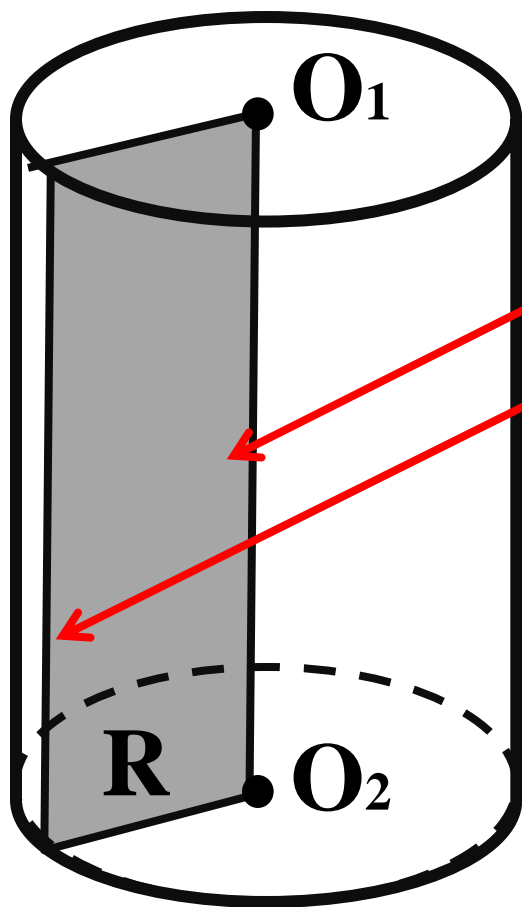


Все они имеют вид прямых круговых цилиндров или представляют собой некоторое их сочетание, а величественные колонны храмов и соборов, выполненные в форме цилиндров, подчеркивают их гармонию и красоту.



Вообще, цилиндров в окружающем нас мире очень много: трубы парового отопления, кастрюли, бочки, стаканы, абажур, кружки, консервная банка, ручка, бревно и другие.





O_1, O_2 - центры
основания

R - радиус

Высота, ось

Образующая

Радиус цилиндра - радиус его основания

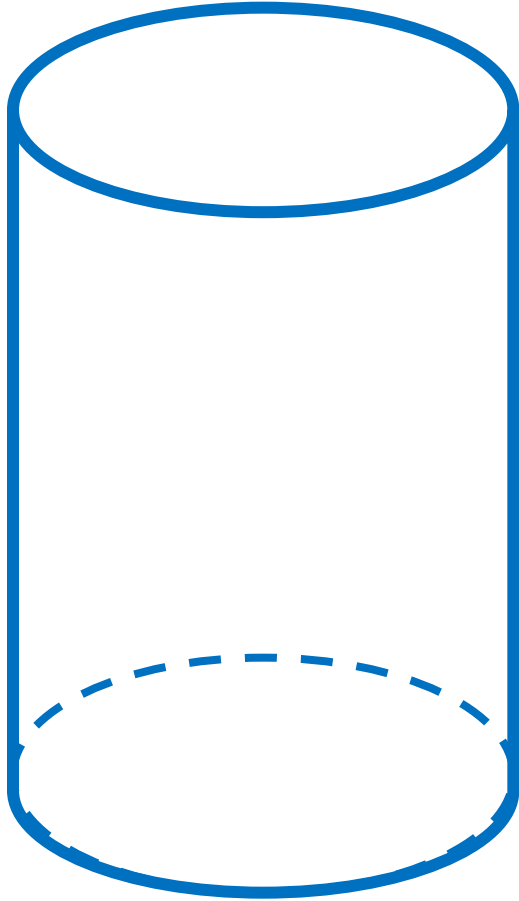
Диаметр - 2 радиуса основания

Высота - расстояние между плоскостями
оснований цилиндра

Образующая - отрезок, соединяющий соответствующие
точки оснований

Ось цилиндра - прямая, проходящая через центры
оснований

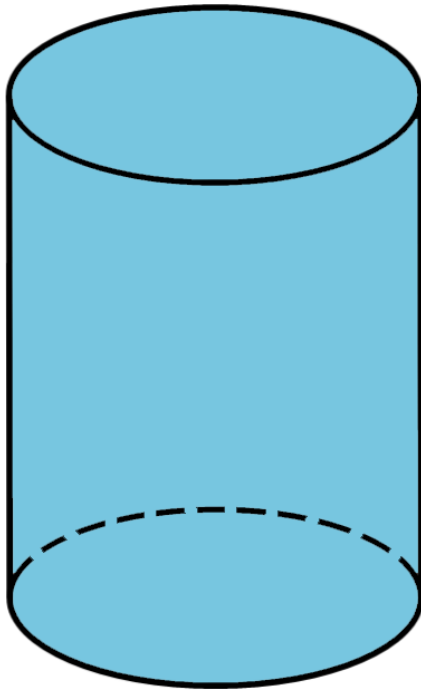
Свойства:



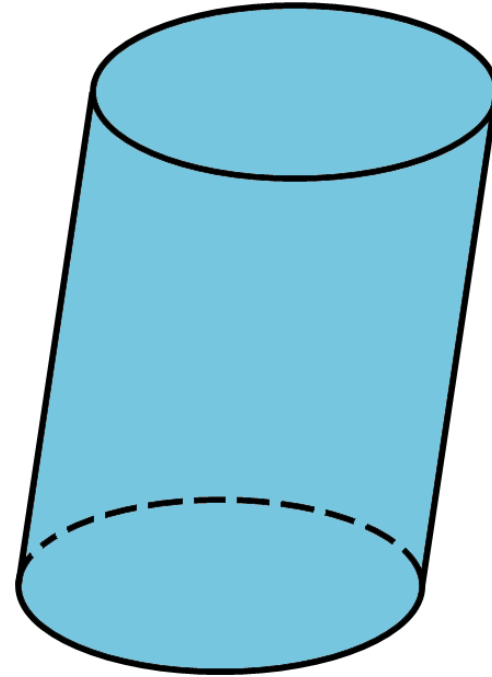
1. Основания равны (*из определения*)
2. Основания лежат в параллельных плоскостях (*из определения*)
3. Образующие равны и параллельны (*из свойств параллельного переноса*)

Виды:

Цилиндр называется прямым, если его образующие перпендикулярны плоскости основания, а наклонным, если образующие не перпендикулярны основаниям

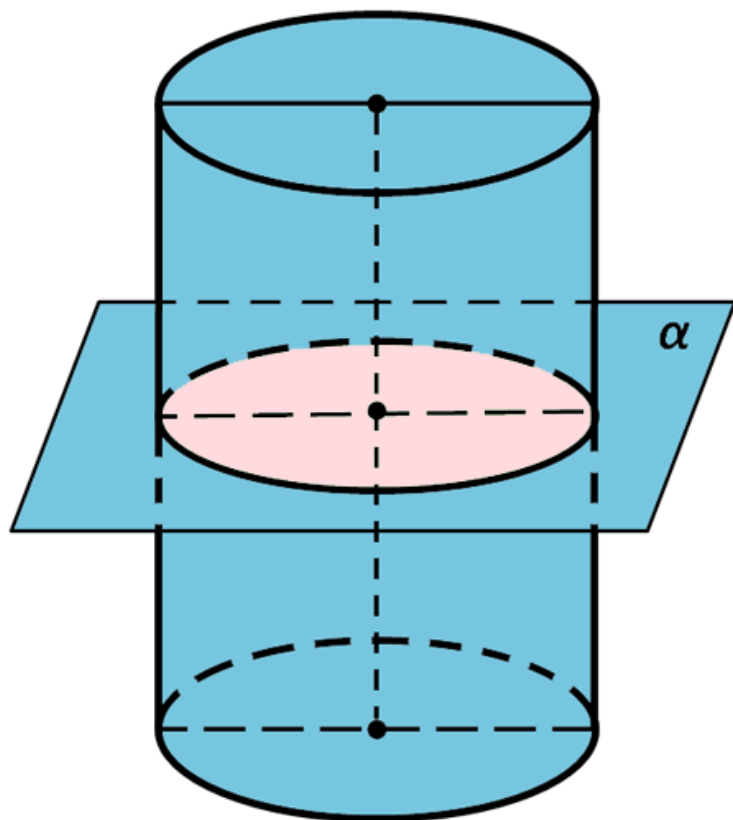


прямой



наклонный

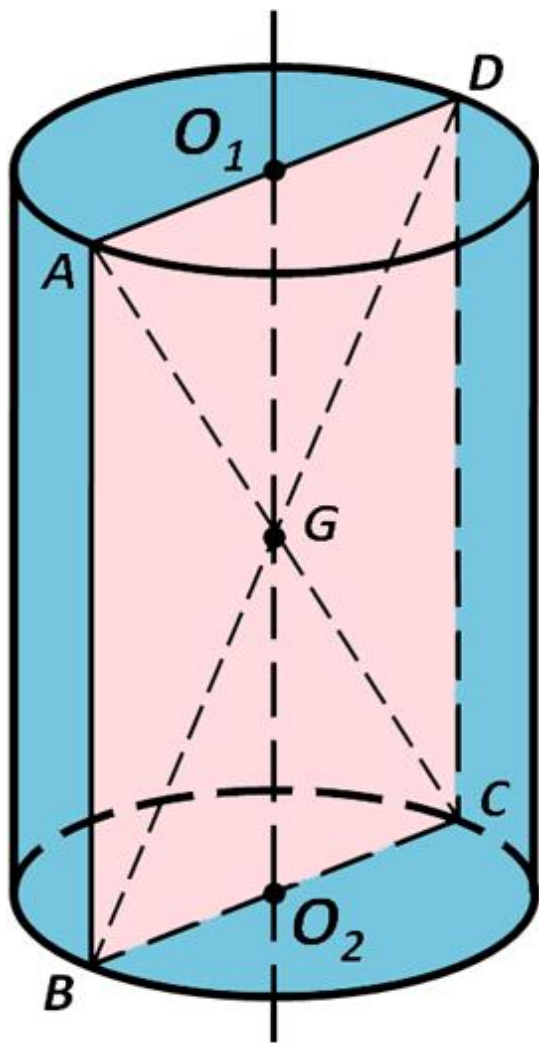
Сечение:



Сечение параллельное основанию - сечение, проведённое плоскостью перпендикулярно к его оси.

Сечение- **круг**.

Сечение:



Осевое сечение — это сечение, проходящее через ось цилиндра.

Осевое сечение
цилиндра-
прямоугольник

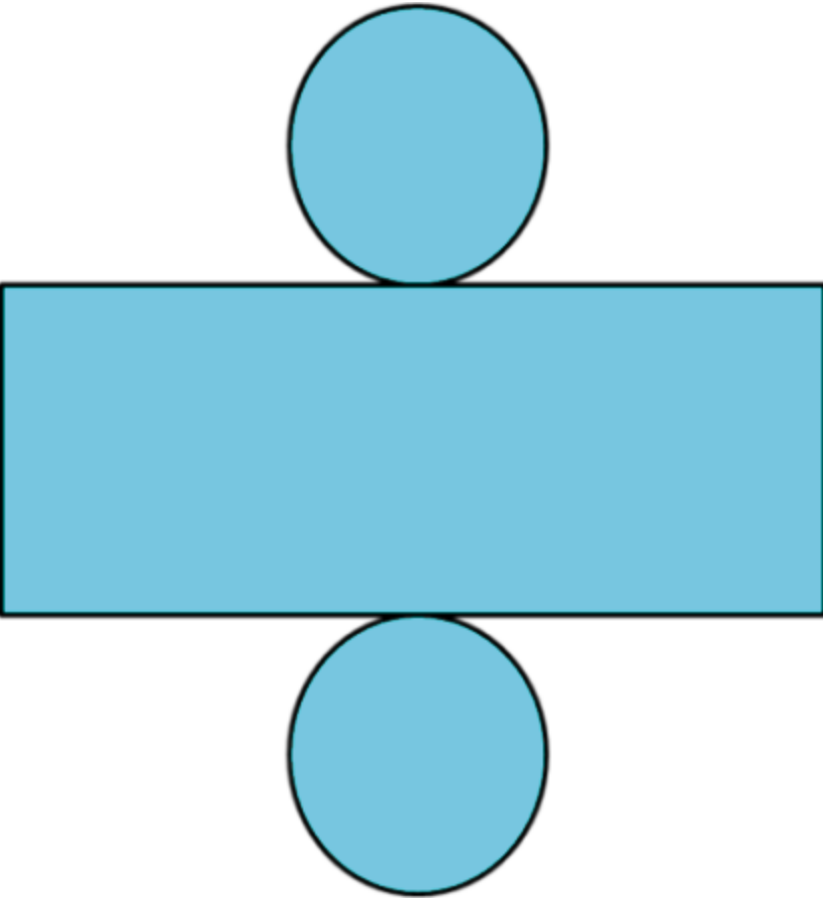
[ВИДЕО](#)

Развёртка:

Получение развёртки цилиндра:

- Разрезать по окружностям основания;
- Разрезать по любой образующей;
- Развернуть на плоскости;

Развертка цилиндра состоит из прямоугольника- развёртки боковой поверхности цилиндра- и двух кругов.

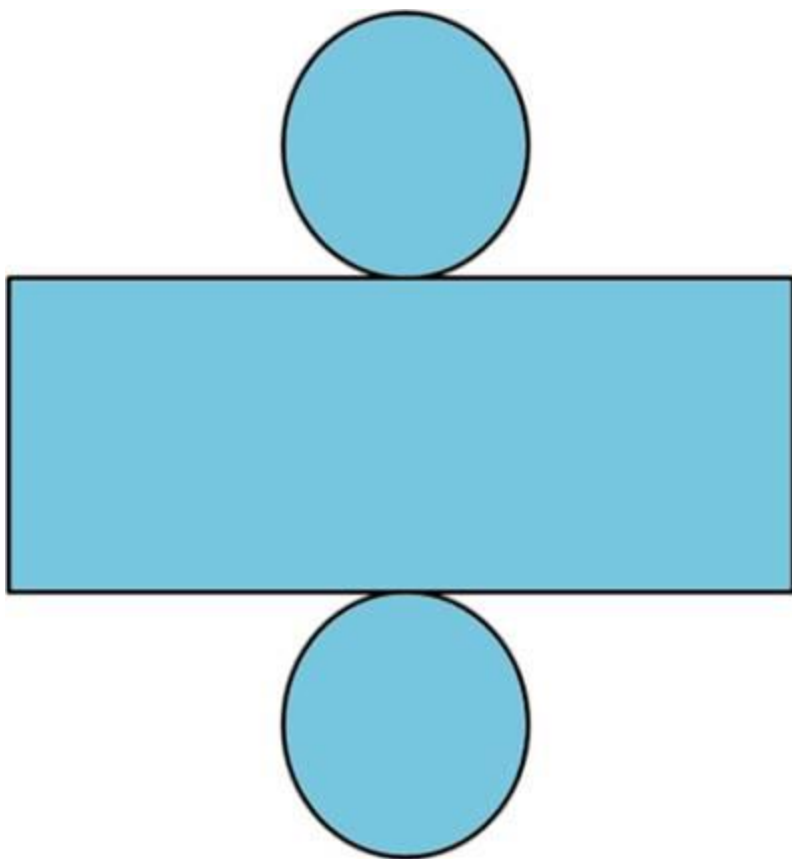


Полная поверхность

Поверхность цилиндра состоит из двух равных кругов - оснований цилиндра, и боковой поверхности-прямоугольника.

Площадь полной поверхности цилиндра состоит из суммы площадей двух его оснований и площади боковой поверхности.

Найти площадь полной поверхности – это значит узнать, сколько квадратных единиц содержится на всей поверхности цилиндра.



Дано:

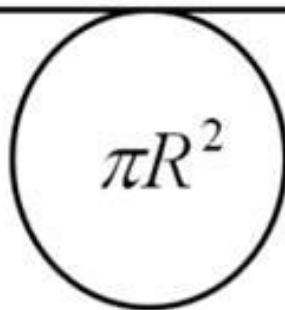
Развертка цилиндра.

Найти: $S_{\text{полн.}}$



$$b = C = 2\pi R$$

$$a = H$$



Доказательство:

$$S_{\text{полн}} = S_{\text{прямоуг}} + 2S_{\text{круга}}$$

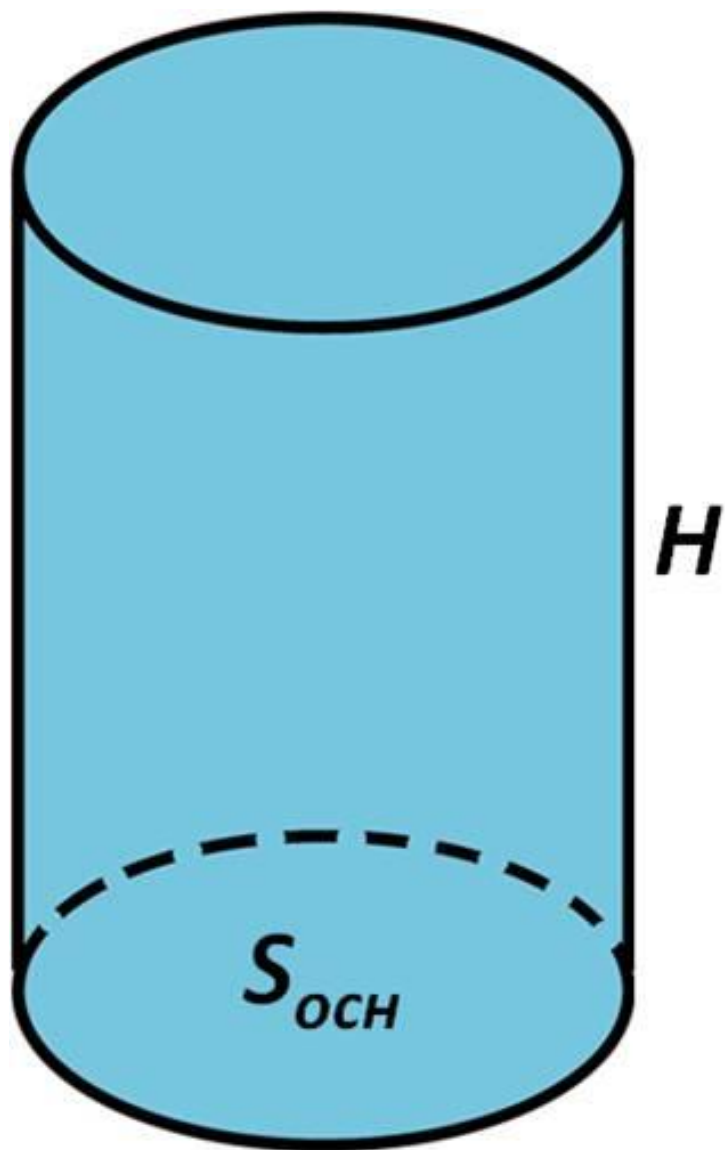
$$S_{\text{полн}} = a \cdot b + 2\pi R^2 =$$

$$H \cdot 2\pi R + 2\pi R^2 = 2\pi R(H + R)$$

Объем

Найти объем цилиндра значит, узнать сколько кубических единиц находится внутри него

Объем цилиндра равен произведению площади на высоту.



Дано: цилиндр.

Доказать: $V_{\text{цил.}} = S_{\text{осн.}} \cdot H$