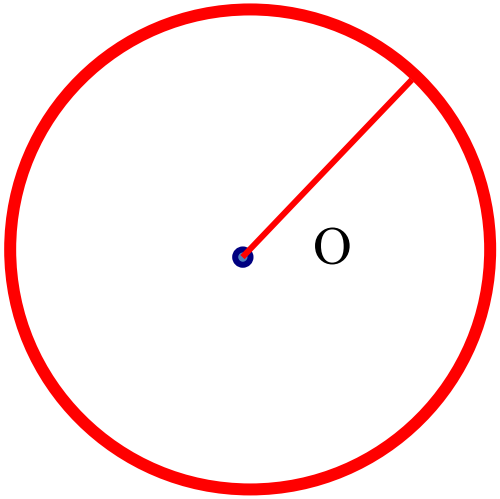
Цилиндр

Составитель – Семяшкина Ирина Васильевна
преподаватель ГПОУ «Ижемский
политехнический техникум»

Цель:

- Осмысление полученных ранее знаний;
- Ввести понятие цилиндра и его видов; элементы цилиндра, сечения цилиндра;
- Выработка умений и навыков по их применению с помощью выполнения заданий.

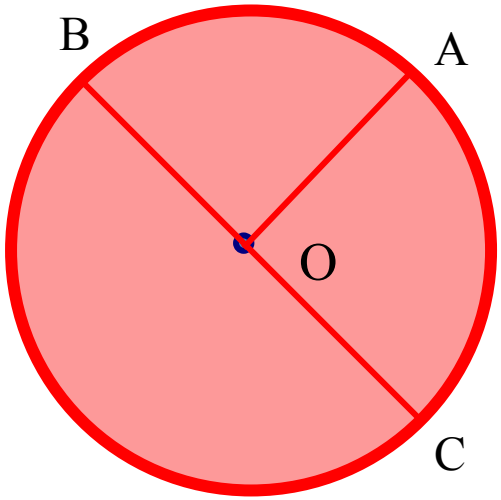
Проверка готовности



Окружностью называется фигура, которая состоит из всех точек плоскости, равноудалённых от данной точки.

Кругом называется фигура, состоящая из всех точек плоскости, расстояние которых до данной точки не больше данного.

Радиусом называется любой отрезок, соединяющий точку окружности с её центром.

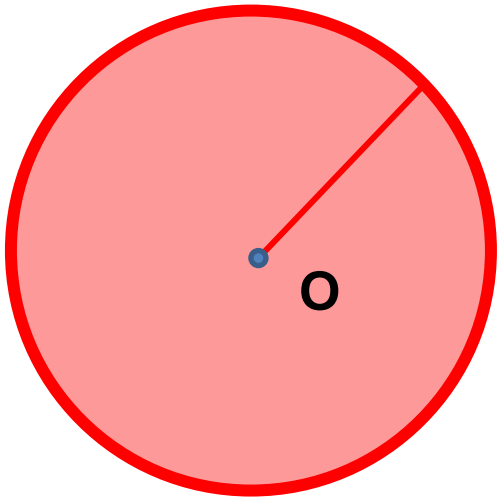


Площадь круга

Длина окружности

Площадь круга

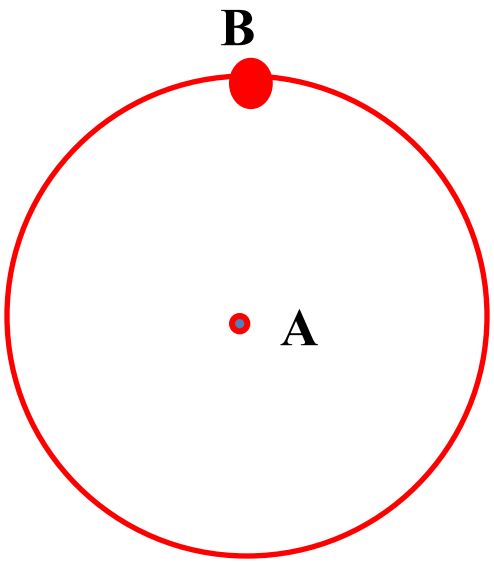
Длина окружности



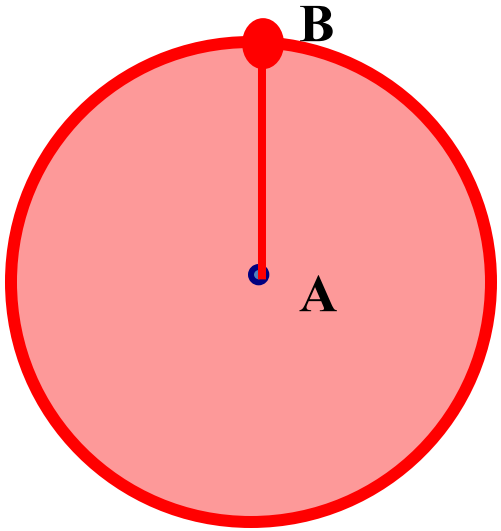
Задача:

1.Вычислите длину окружности, если радиус равен 10 м.

2.Вычислите площадь круга, если радиус равен 10 м.



Какая фигура получится при вращении вокруг точки А точки В ?



Какую фигуру образует отрезок АВ при вращении его вокруг точки А ?

Тела вращения

I. Цилиндр

1.Определение цилиндра. Основные элементы.

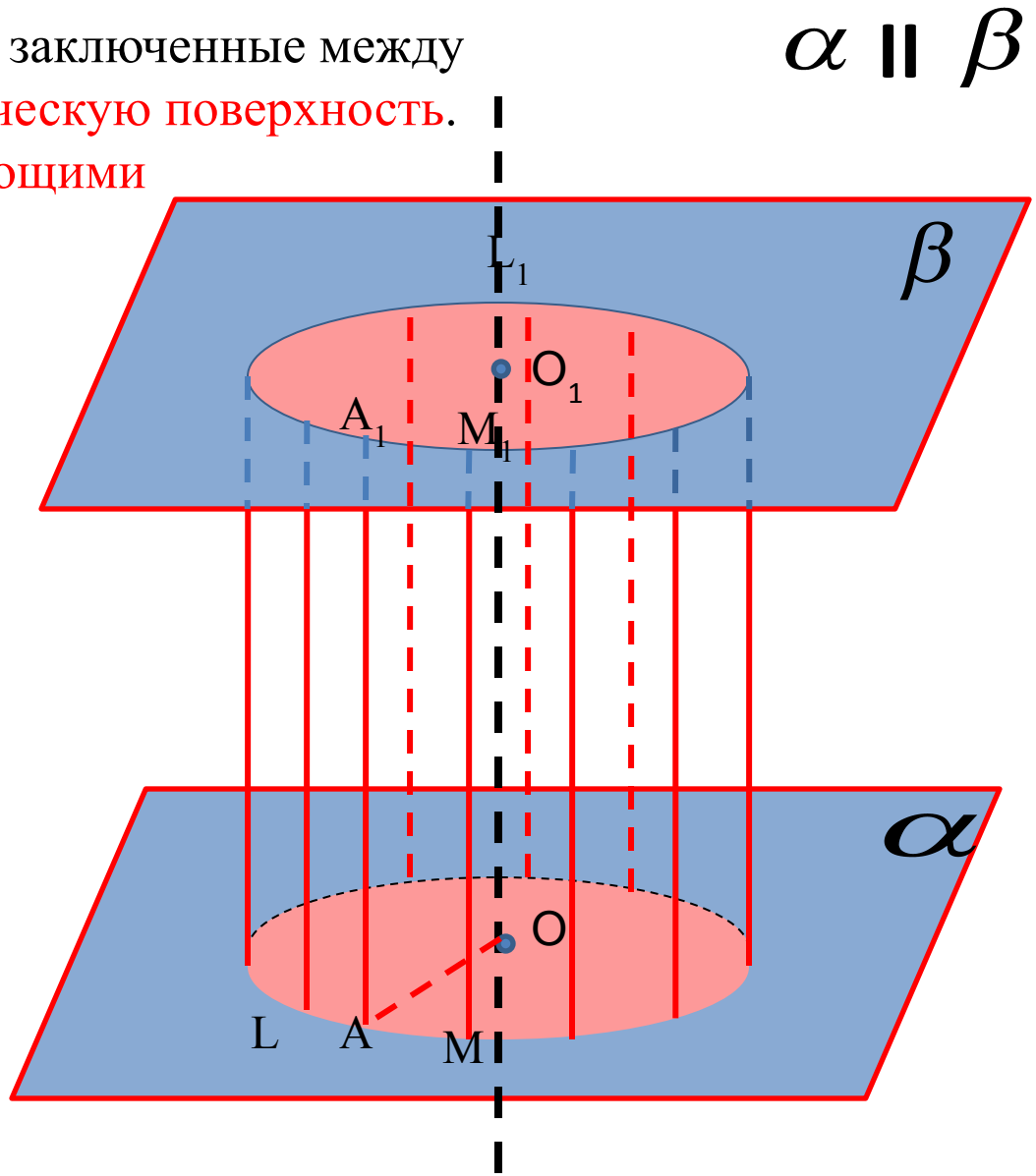
Отрезки прямых AA_1, MM_1 и т.д., заключенные между плоскостями, образуют цилиндрическую поверхность. Сами отрезки называются образующими цилиндрической поверхности.

Тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя кругами с границами L и L_1, называется цилиндром.

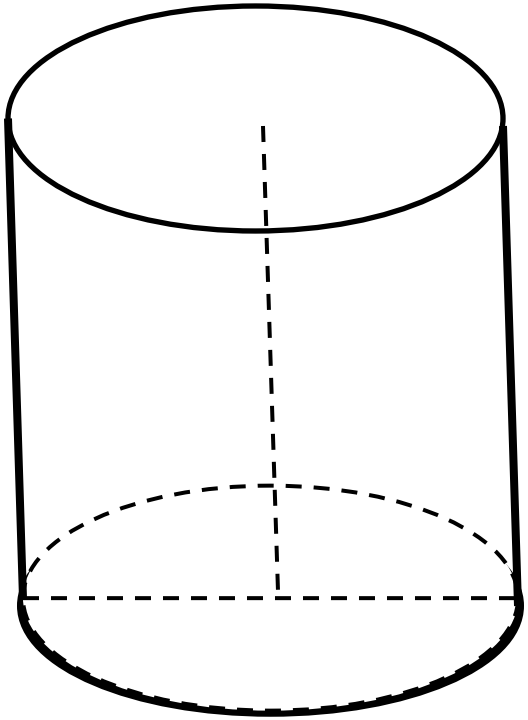
Круги называются основаниями цилиндра.

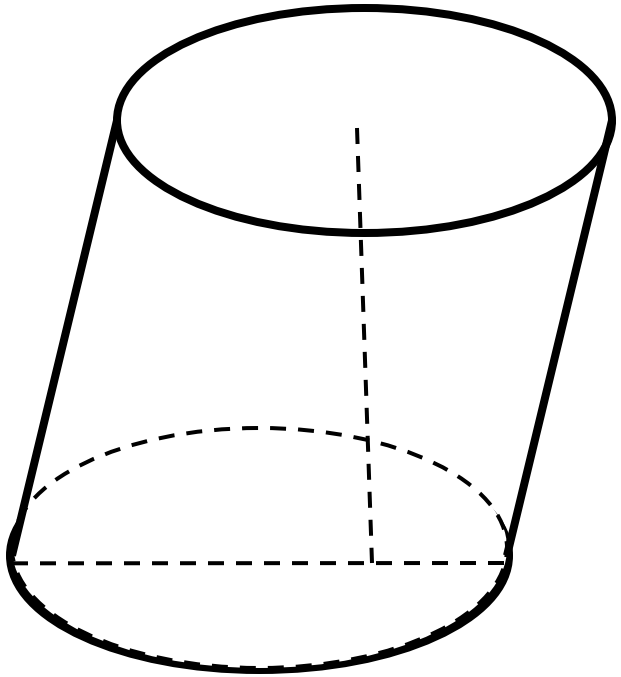
Прямая OO_1 – ось *цилиндра*.

Расстояние между плоскостями оснований называется высотой цилиндра, а радиус основания – радиусом цилиндра.



2. Виды цилиндров





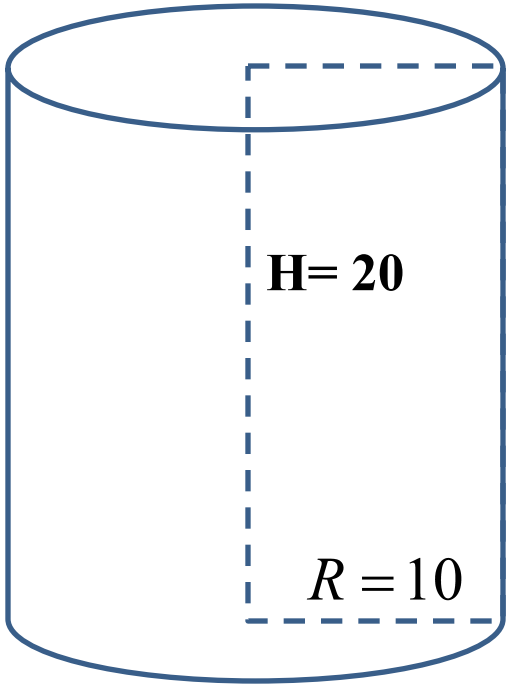
3. Цилиндр - тело вращения

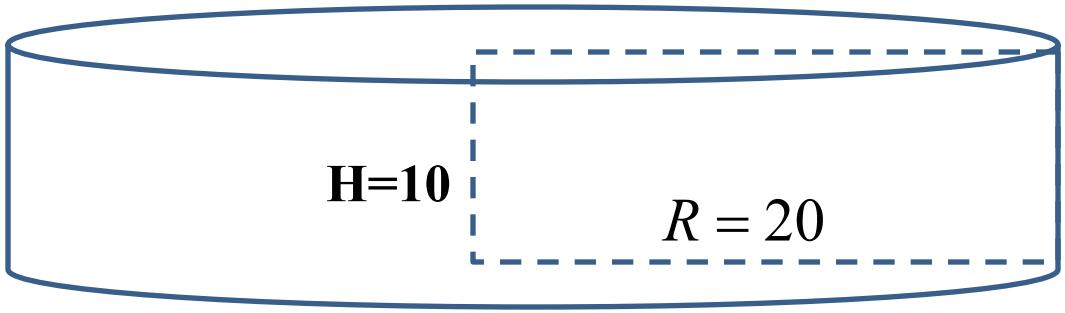
1 вариант

Определить высоту и радиус цилиндра, полученного при вращении прямоугольника со сторонами 10 и 20 см вокруг большей стороны.

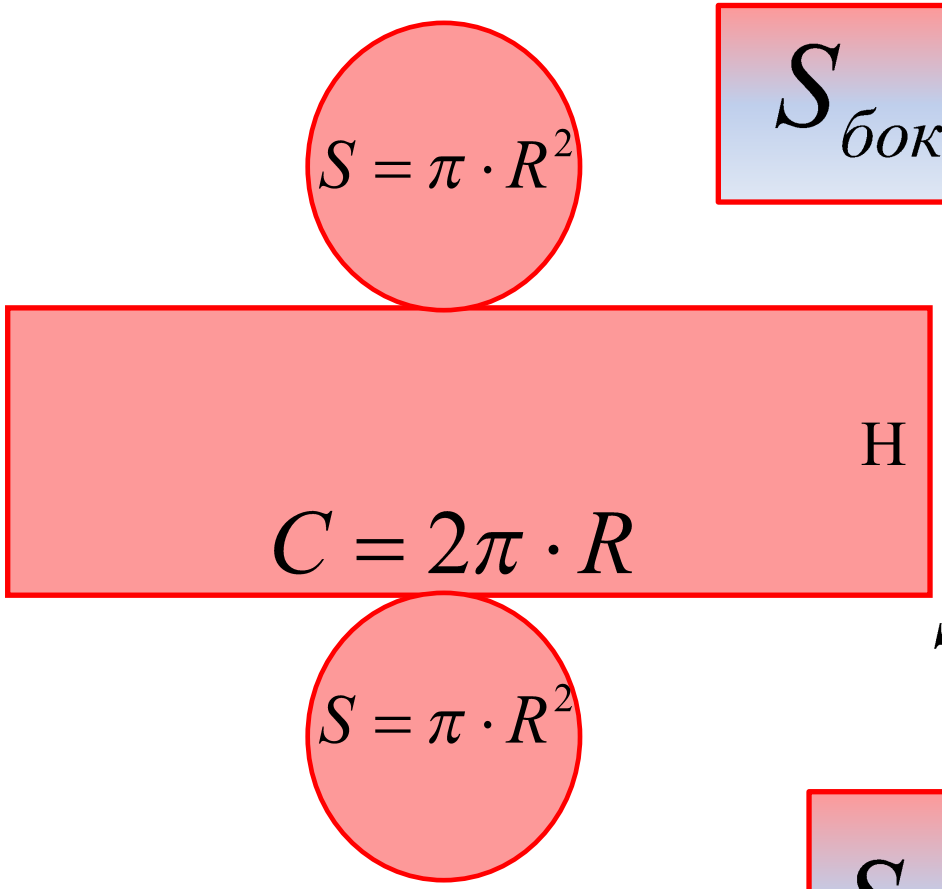
2 вариант

Определить высоту и радиус цилиндра, полученного при вращении прямоугольника со сторонами 10 и 20 см вокруг меньшей стороны.





4.Площадь боковой поверхности и площадь полной поверхности



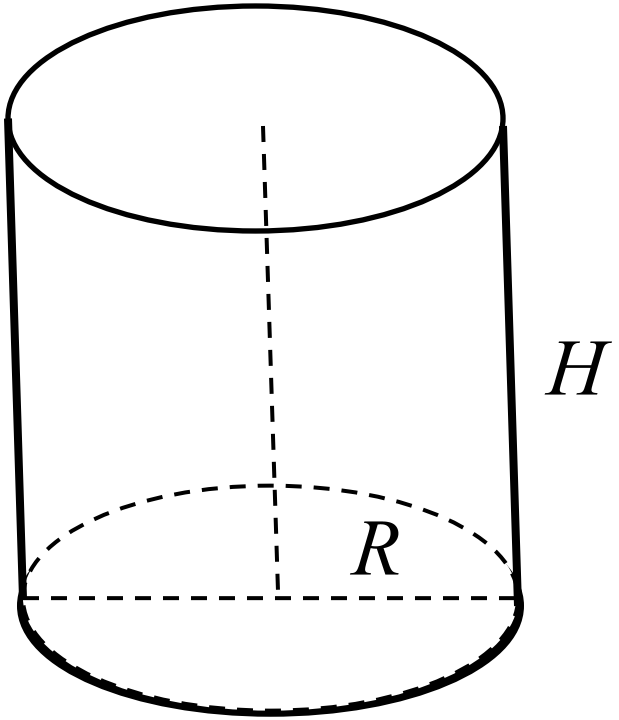
$$S_{бок} = C \cdot H = 2\pi R H$$

$$S_{полн} = S_{бок} + 2S_{осн}$$

$$S_{полн} = 2\pi R H + 2\pi R^2$$

$$S_{полн} = 2\pi R(H + R)$$

5. Объем цилиндра

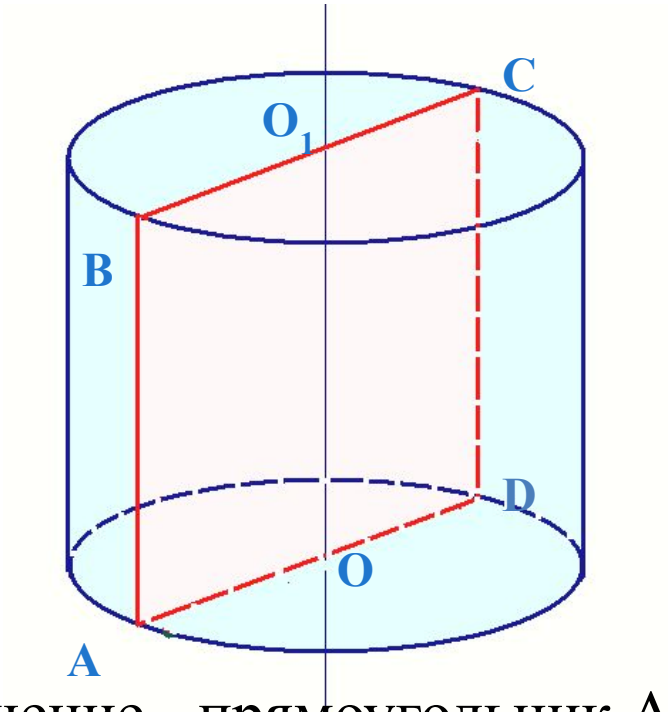


$$V = S_{осн} \cdot H$$

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

6. Сечения цилиндра

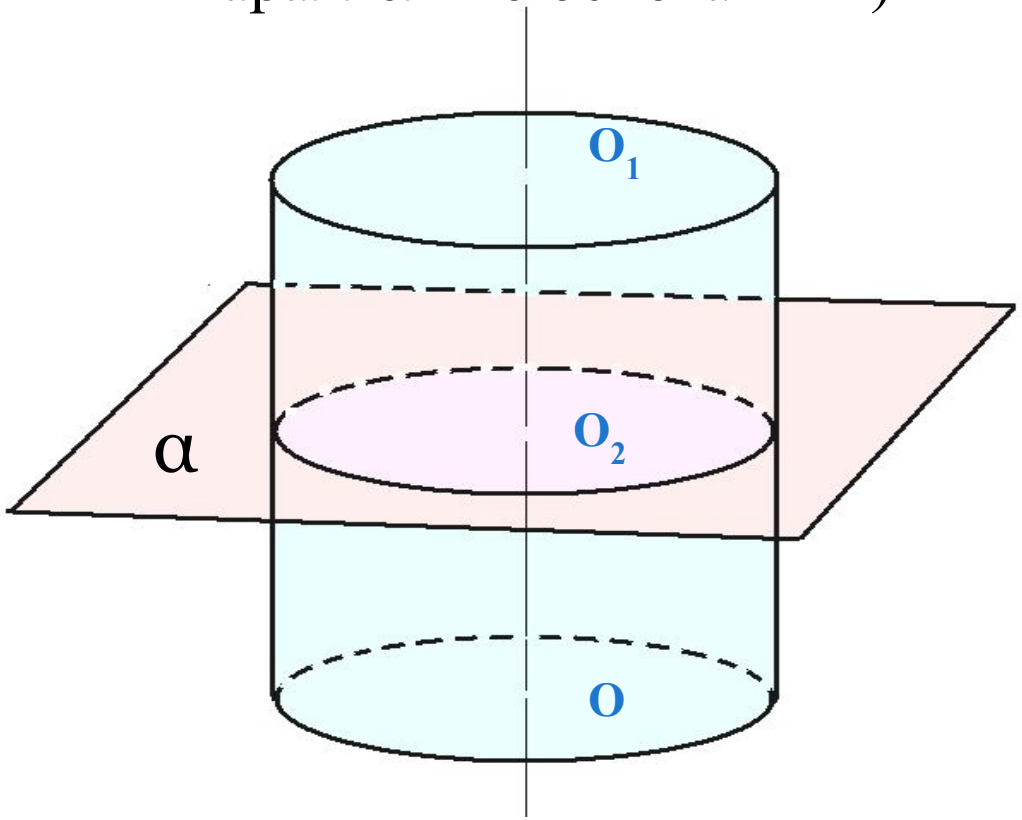
Сечение цилиндра плоскостью, проходящей через ось
(осевое сечение)



Сечение - прямоугольник ABCD

6. Сечения цилиндра

Сечение цилиндра плоскостью, перпендикулярной оси (или параллельно основаниям)



сечение – круг

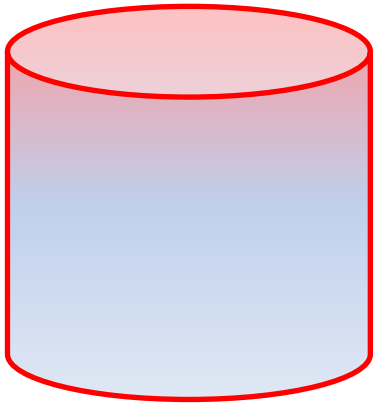
Задание:

Дано:

Цилиндр

$r = 4$ *см*

$h = 5$ *см*

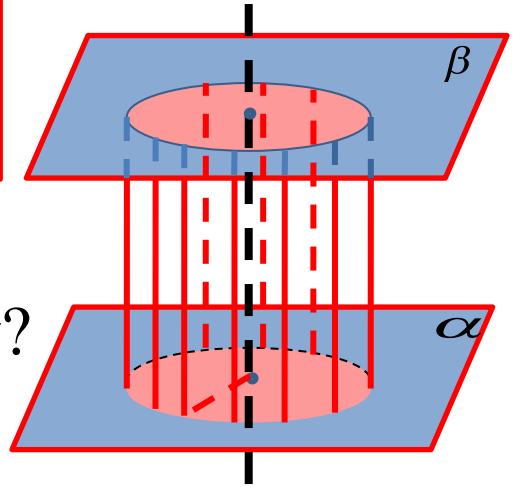


Найти:

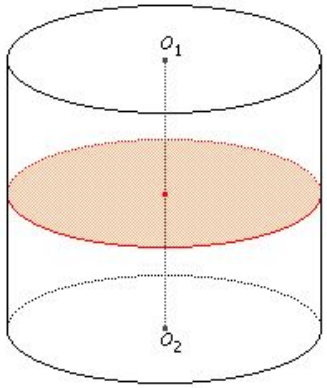
1) Площадь основания;
2) Площадь боковой поверхности;
3) Площадь полной поверхности;
4) Объём.

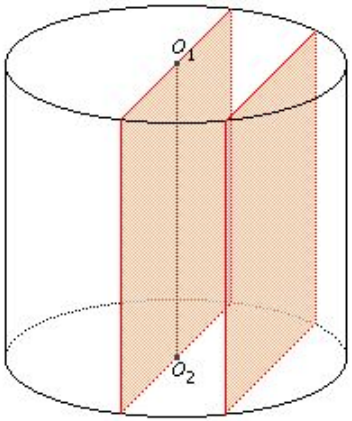
$S_{осн}$	$S_{бок}$	$S_{полн}$	V
16π	40π	72π	80π

Закрепление материала:



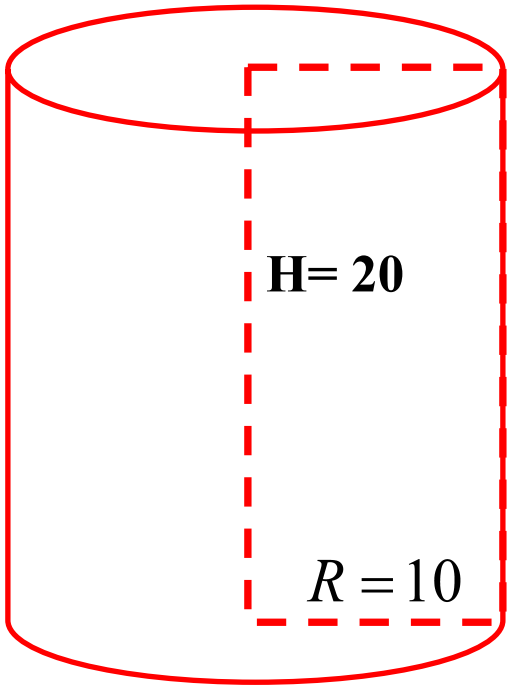
- Сколько образующих имеет цилиндр?
- Что можно принять в цилиндре за высоту?
- Какой фигурой является сечение цилиндра плоскостью, параллельной основанию?
- Какой фигурой является осевое сечение цилиндра?
- Какой фигурой является сечение цилиндра плоскостью, параллельной оси цилиндра?
- Можно ли в сечении цилиндра плоскостью получить:
  - прямоугольник
  - равнобедренный треугольник
  - круг





Задание:

Вычислите площадь поверхности и объём цилиндра, полученного при вращении прямоугольника со сторонами 10 и 20 см вокруг большей стороны. Как изменятся они если прямоугольник вращать вокруг меньшей стороны?



Используемые ресурсы:

- Учебник Геометрия 10-11 класс Атанасян Л.С.
- Трубы металлические http://inntehcom.ru/post.php?id=12179
- Дымовые трубы для котельных http://tutmet.ru/dymovye-truby-kotelnyh.html
- пластиковые трубы http://anaplast.zakupka.com/p/66821497-truby-pvh-dlya-naruzhnoy-kanalizacii-110-630mm/
- Карандаши косметические http://expert-raiting.ru/vodostojkij-karandash-dlya-gub/
- Бочка http://www.astaworld.ru/ru/detail?model=14142
- Стакан http://tonpix.ru/stakan_536257/
- Свечи http://www.ikea.com/ca/en/catalog/products/10285535/
- Цилиндр https://wiki.wildberries.ru/img/2012/11/Collapsible_top_hat_IMGP9662.jpg
- Гуашь https://www.babyblog.ru/community/post/rannee_razvitie/3069765
- Сечения цилиндра http://igspl.na.by/eso/tv/articles/

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!