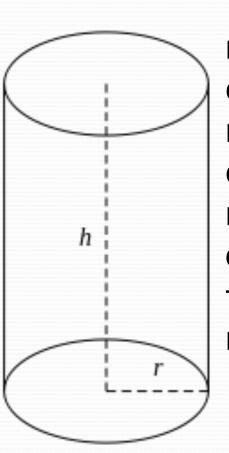
### Цилиндр

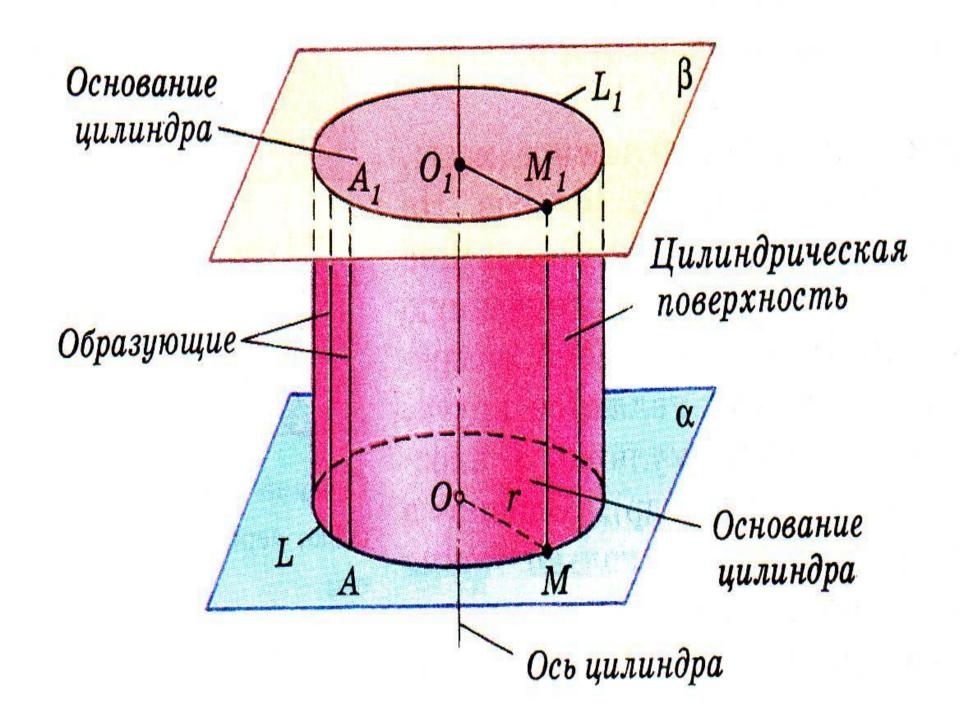
Выполнила: Хоновец Анастасия (21

Руководитель: Гришкевич Ж. В.

### Что такое цилиндр?



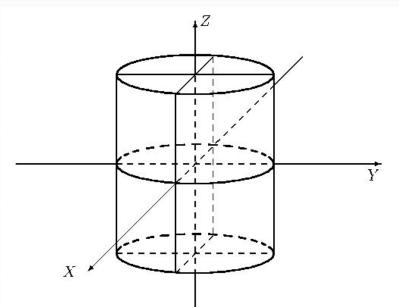
<u>Цилиндр</u> (круговой цилиндр) – тело, состоит из двух которое кругов, совмещаемых параллельным переносом, и отрезков, соединяющих **BCEX** соответствующие точки этих кругов. Круги называются основаниями цилиндра, а отрезки, соединяющие соответствующие точки окружностей кругов, - образующими цилиндра



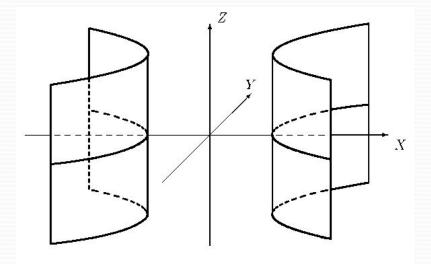
#### Виды цилиндров

• Наклонный (косой)

• Эллиптический



• Гиперболический



• Параболический

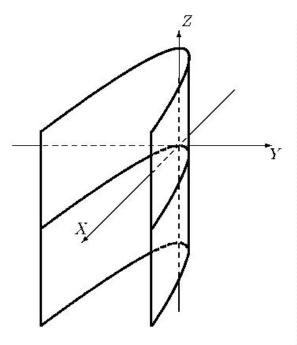


Рис. 3

# Площадь цилиндра (прямой круговой)

 Площадь боковой поверхности цилиндра можно вычислить, умножив длину образующей на периметр сечения цилиндра плоскостью, перпендикулярной образующей (основание).

$$S_b = Ph$$

$$P = 2\pi R \quad \Box \quad S_b = 2\pi Rh.$$

 Площадь полной поверхности цилиндра равна сумме площадей его боковой поверхности и его оснований.

$$S_p = 2\pi Rh + 2\pi R^2 = 2\pi R(h + R)$$

#### Площадь цилиндра (наклонный

#### круговой)

 Для расчета площади боковой поверхности наклонного цилиндра потребуется перемножить значения образующей и периметра сечения, которое будет перпендикулярно выбранной образующей.

где x — длина образующей цилиндра, P — периметр сечения.

Сечение, кстати, лучше выбирать такое, чтобы оно образовывало эллипс. Тогда будут упрощены расчеты его периметра. Длина эллипса вычисляется по формуле, которая дает приблизительный ответ.

$$l = \pi (a + B),$$

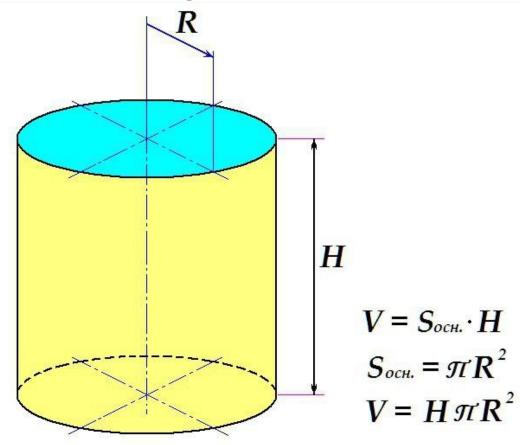
где «а» и «в» — полуоси эллипса, то есть расстояния от центра до ближайшей и самой дальней его точек.

• Площадь всей поверхности нужно вычислять с помощью такого выражения:

Sпол = 
$$2 \pi r^2 + x P$$

# Объём цилиндра (прямой круговой)

• Объем цилиндра определяется по стандартной схеме: площадь поверхности основания умножается на высоту.

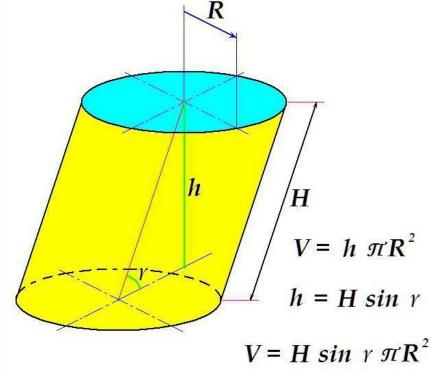


#### Объём цилиндра (наклонный

#### круговой)

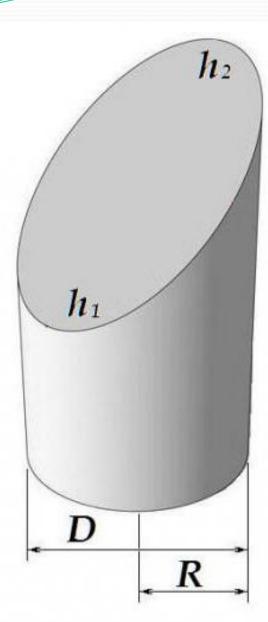
 Площадь поверхности основания умножают на расстояние между плоскостями – перпендикулярный отрезок, построенный между ними. Как видно из рисунка, такой отрезок равен произведению длины образующей на синус угла наклона образующей к

плоскости.



#### Скошенный цилиндр

Прямой круговой цилиндр со скошенным основанием либо кратко скошенный цилиндр определяют с помощью радиуса основания R, минимальной высоты  $h_1$  и максимальной высоты  $h_2$ .



Площадь боковой поверхности

$$S_{\delta.n.} = \pi R(h_1 + h_2)$$

Площадь прямого основания

$$S_{np. och.} = \pi R^2$$

Площадь скошенного основания

$$S_{ck.och.} = \pi R \sqrt{R^2 + \left(\frac{h_1 - h_2}{2}\right)^2}$$

Объём скошенного цилиндра

$$V = \left(\frac{h_1 - h_2}{2}\right) \pi R^2$$

 Трубы водо- и газопроводные - те же цилиндры, только с большой длиной.



Гидроцилиндры к машинах и механизмах для подачи жидкостей.



• Тубус для ношения чертежей.



• Круглый стакан, кастрюля, круглая ваза, бутылка -



• Архитектура

