

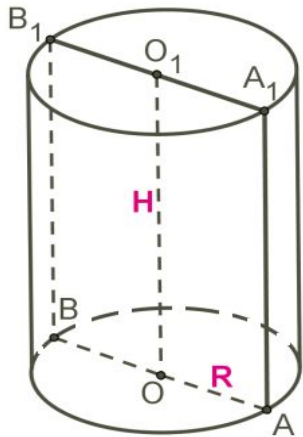
# Тела и поверхности вращения

## \* Понятие «тело вращения»

**Тела вращения** — объёмные тела, возникающие при вращении плоской геометрической фигуры, ограниченной кривой, вокруг оси, лежащей в той же плоскости

# Цилиндр

**Цилиндр** — это тело вращения, которое получается при вращении прямоугольника вокруг его стороны.



Прямоугольник  $AOO_1A_1$  вращается вокруг стороны  $OO_1$ .

$OO_1$  — **ось симметрии** цилиндра и **высота** цилиндра.

$AA_1$  — **образующая** цилиндра, длина которой равна длине высоты цилиндра.

$AO$  — **радиус** цилиндра.

Полученная цилиндрическая поверхность называется **боковой поверхностью цилиндра**, а круги — **основаниями** цилиндра.

**Осевое сечение цилиндра** — это сечение цилиндра плоскостью, которая проходит через ось цилиндра. Это сечение является прямоугольником.

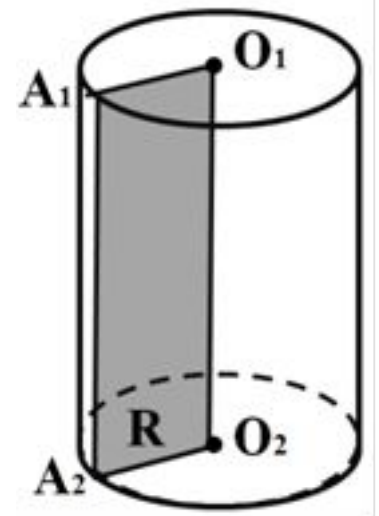
При сечении цилиндра плоскостью, параллельной оси цилиндра (т. е. перпендикулярной основанию), также получается прямоугольник.

# Цилиндр, сечение цилиндра

## Получение цилиндра

Элементы цилиндра

- \*  $O_1, O_2$  - центры основания.
- \*  $R$  - радиус основания.
- \* Диаметр - 2 радиуса основания.
- \* Высота  $O_1O_2$  - расстояние между плоскостями оснований цилиндра.
- \* Образующая  $A_1A_2$  - отрезок, соединяющий соответствующие точки оснований.
- \* Ось цилиндра - прямая, проходящая через центры оснований.



# Свойства:

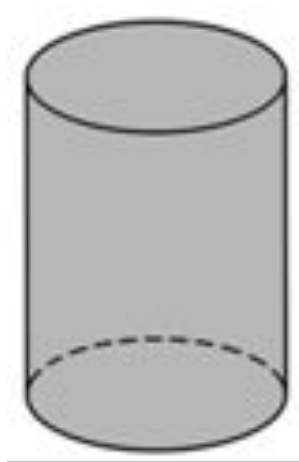
## Свойства цилиндра

- \* Основания равны (из определения)
- \* Основания лежат в параллельных плоскостях (из определения)
- \* Образующие равны и параллельны (из свойств параллельного переноса)

# Виды:

## Виды цилиндра

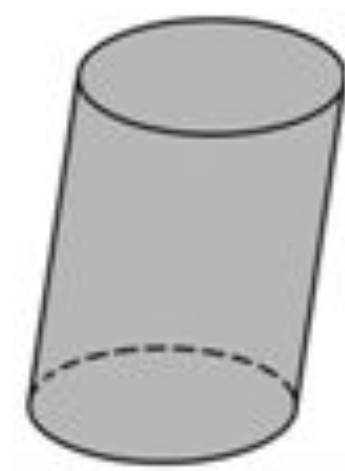
\* Прямой цилиндр



# Изучение нового материала

## Виды цилиндра

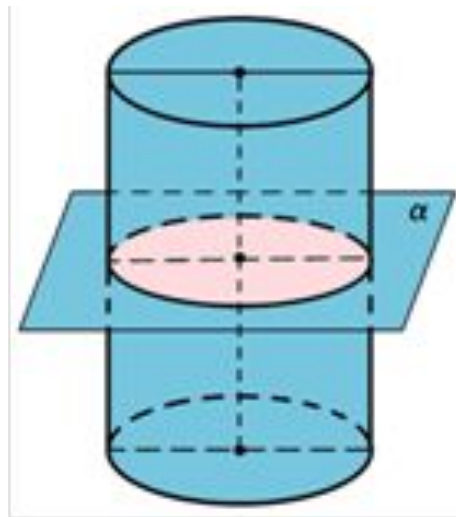
- \* Наклонный цилиндр



# Изучение нового материала

## Сечения цилиндра

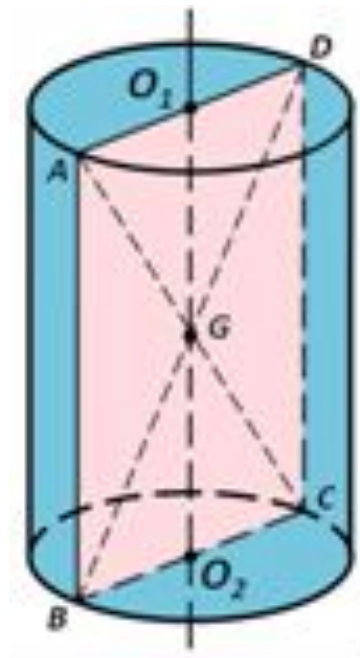
\*Сечение параллельное основанию



# Изучение нового материала

## Сечения цилиндра

\*Осевое сечение

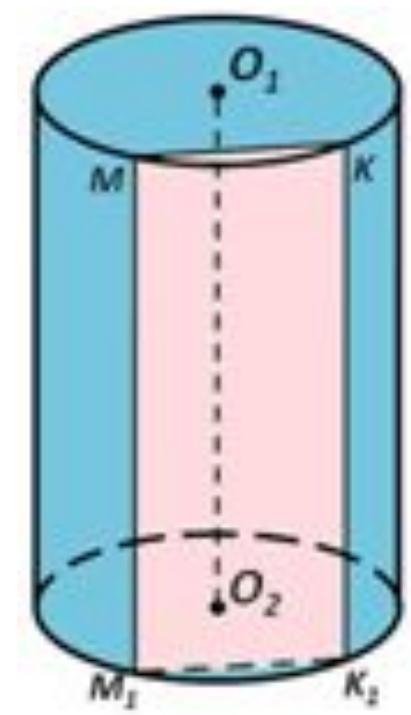




# Изучение нового материала

## Сечения цилиндра

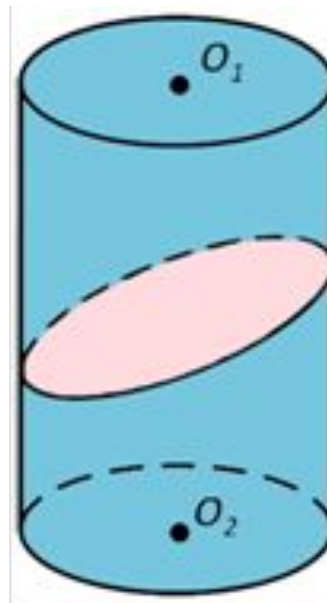
\*Сечение параллельное оси



# Изучение нового материала

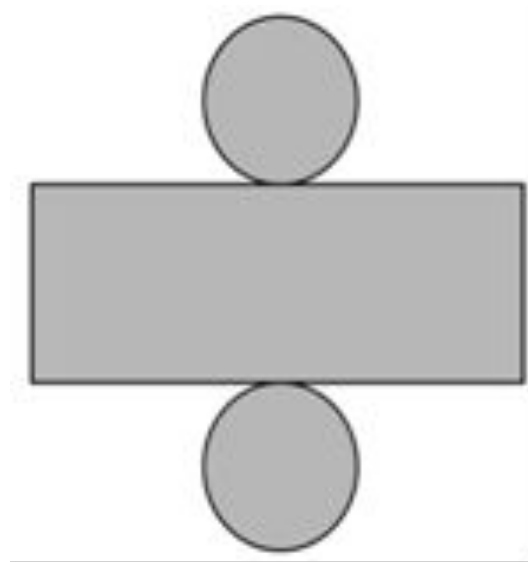
## Сечения цилиндра

\*Сечение не параллельное основанию



# Изучение нового материала

## \* Развертка цилиндра



# Изучение нового материала

**Формула вычисления площади боковой поверхности цилиндра.**

$$S_{\text{бок}} = 2\pi RH$$

*R - радиус, H - высота*

# Изучение нового материала

**Формула вычисления площади полной  
поверхности цилиндра.**

$$S_{\text{полн}} = 2\pi RH + 2\pi R^2$$

*R - радиус, H - высота*

# Изучение нового материала

**Формула вычисления объема цилиндра.**

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

*R - радиус, H - высота*

# Проверочные Вопросы!

1. Сформулируйте определение цилиндра.
2. Из чего состоит развертка цилиндра?
3. Назовите элементы цилиндра.
4. Опишите сечение параллельное оси.
5. Какая фигура лежит в сечении параллельном основанию?