



Методическая разработка урока по математике по теме: «Цилиндр».



Определение



Получение цилиндра



Развертка цилиндра



Сложные цилиндры



Сечения цилиндра



Площадь и объем

Цели урока

Историческая
справка

Закрепление



*Скажи мне, и я забуду.
Покажи мне, и я запомню.
Дай мне действовать самому,
И я научусь*

Конфуций

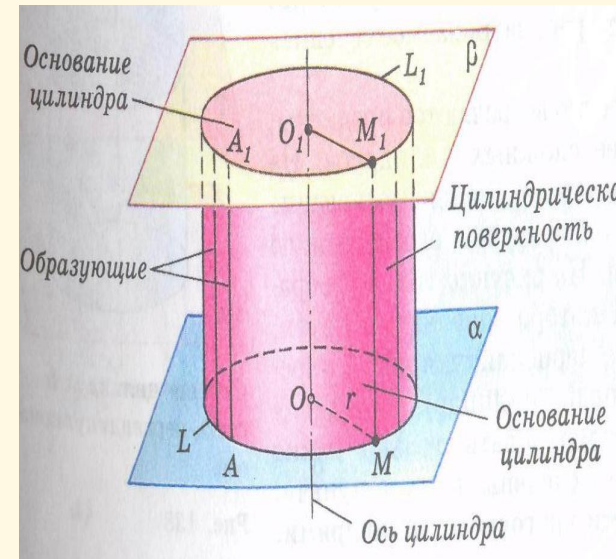


Определение

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

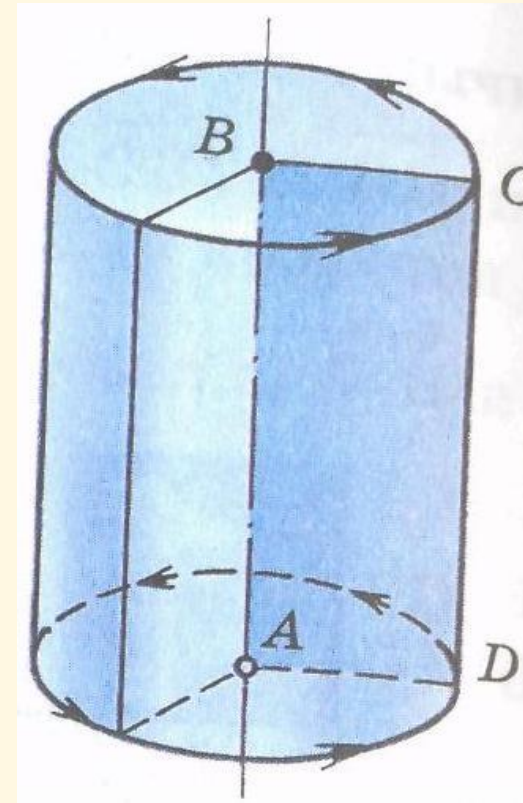
Цилиндрическая поверхность называется **боковой поверхностью цилиндра**, а круги — **основаниями цилиндра**.

Образующие цилиндрической поверхности называются **образующими цилиндра**. Прямая OO_1 называется **осью цилиндра**. Длина образующей называется **высотой цилиндра**, а радиус основания — **радиусом цилиндра**.



Получение цилиндра

- Цилиндр может быть получен **вращением прямоугольника вокруг одной из его сторон**. На рисунке изображен цилиндр, полученный вращением прямоугольника **ABCD** вокруг стороны **AB**. При этом боковая поверхность цилиндра образуется вращением стороны **CD**, а основания – вращением сторон **BC** и **AD**.

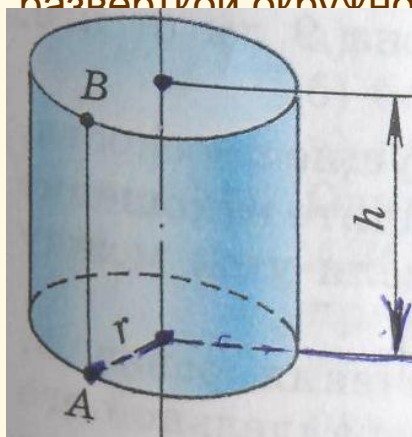


Развертка цилиндра

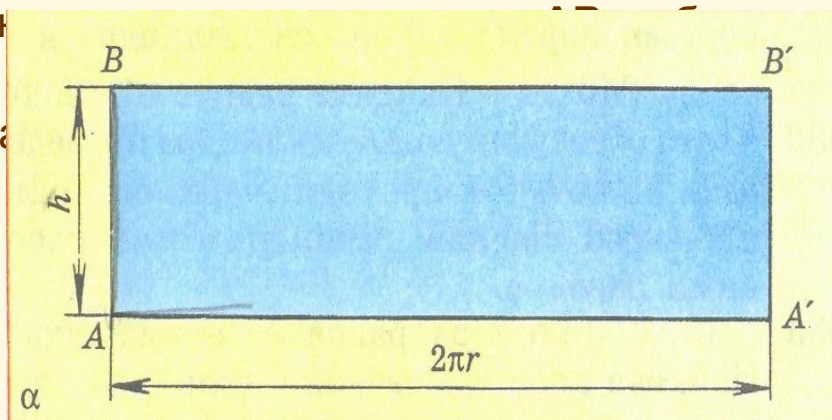
На рисунке изображен цилиндр. Представим себе, что его боковую поверхность разрезали по образующей AB и развернули таким образом, что

все образующие оказались расположенными в некоторой плоскости α . В результате в пл. α получится прямоугольник $ABB'A'$. Стороны AB и $A'B'$ прямоугольника представляют собой два края разреза боковой поверхности цилиндра по образующей AB . Этот прямоугольник называется **разверткой боковой поверхности цилиндра**. Основание AA' прямоугольника является

разверткой окружности основания

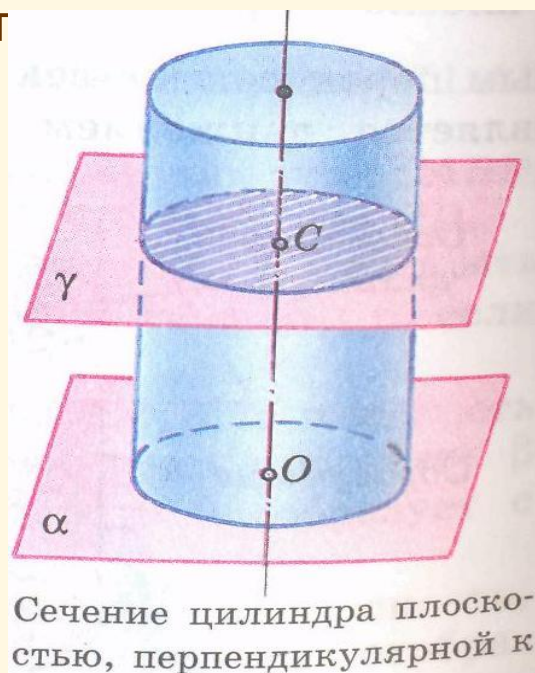
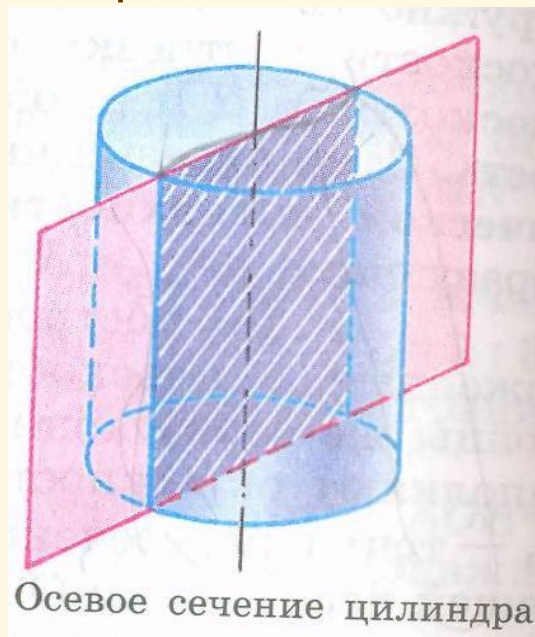


где r – радиус



Сечения цилиндра

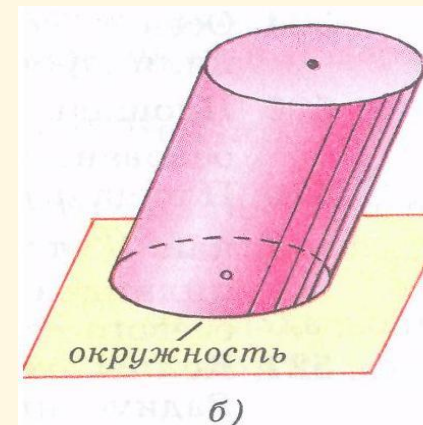
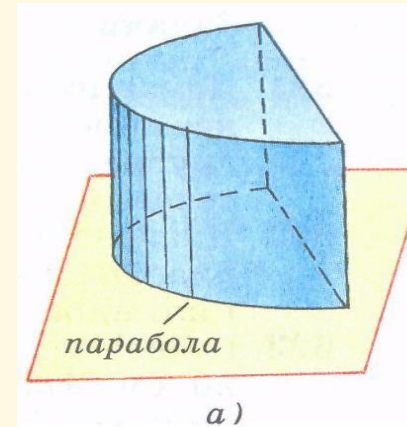
- 1) Если секущая плоскость проходит через ось цилиндра, то сечение представляет собой прямоугольник, две стороны которого – образующие, а две другие – диаметры оснований цилиндра. Такое сечение называется **осевым**.
- 2) Если секущая плоскость перпендикулярна к оси цилиндра, то сечение являет



Сложные цилиндры

На практике нередко встречаются предметы, которые имеют форму более сложных цилиндров. На первом рисунке изображён цилиндр, каждое основание которого представляет собой фигуру, ограниченную частью параболы и отрезком.

На втором рисунке изображён цилиндр, основаниями которого являются круги, но образующие цилиндра не перпендикулярны к плоскости оснований (наклонный цилиндр).



Площадь полной поверхности и объем цилиндра

Площадью полной поверхности цилиндра называется сумма площадей боковой поверхности и двух оснований. Так как площадь каждого основания равна πr^2 , то для вычисления площади **S** **цил** полной поверхности цилиндра получаем формулу:

$$S_{\text{цил}} = 2\pi r(r+h).$$

Объём цилиндра равен произведению площади основания и высоты

$$V = S \cdot h$$

