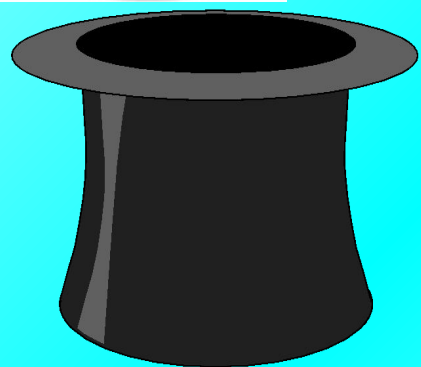


# Урок № 17 ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ

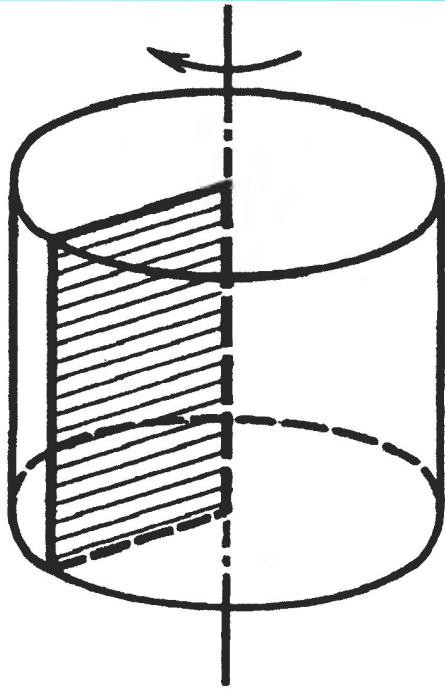


«В огромном саду  
геометрии  
каждый найдет букет  
себе по вкусу»  
Давид Гильберт

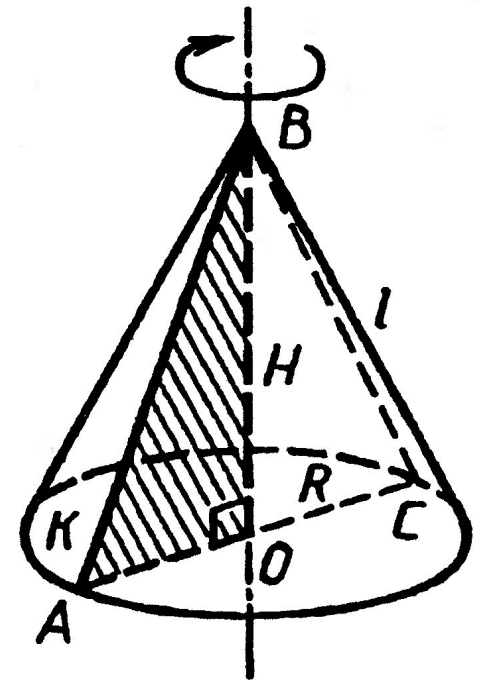


# ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ

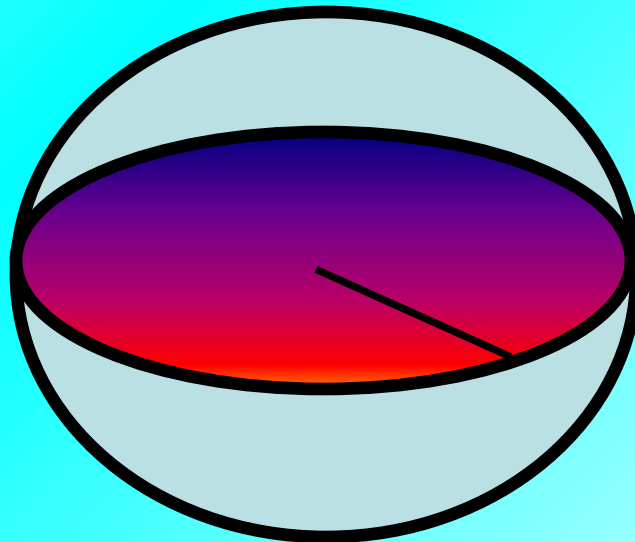
ЦИЛИНДР



КОНУС



ШАР





Колизей — знаменитое сооружение Римской империи. Первоначально известный как Амфитеатр Флавиев, это было самое большое здание той эпохи. Столь монументальное сооружение за долгие годы превратилось в руины, но даже сегодня оно остается внушительным и красивым зрелищем.



**Дом-мастерская архитектора  
Константина Мельникова на Старом  
Арбате в Москве**

# ЭТИМОЛОГИЯ

Цилиндр:

греч. – валик, каток

от *kylindro* – катаю, вращаю



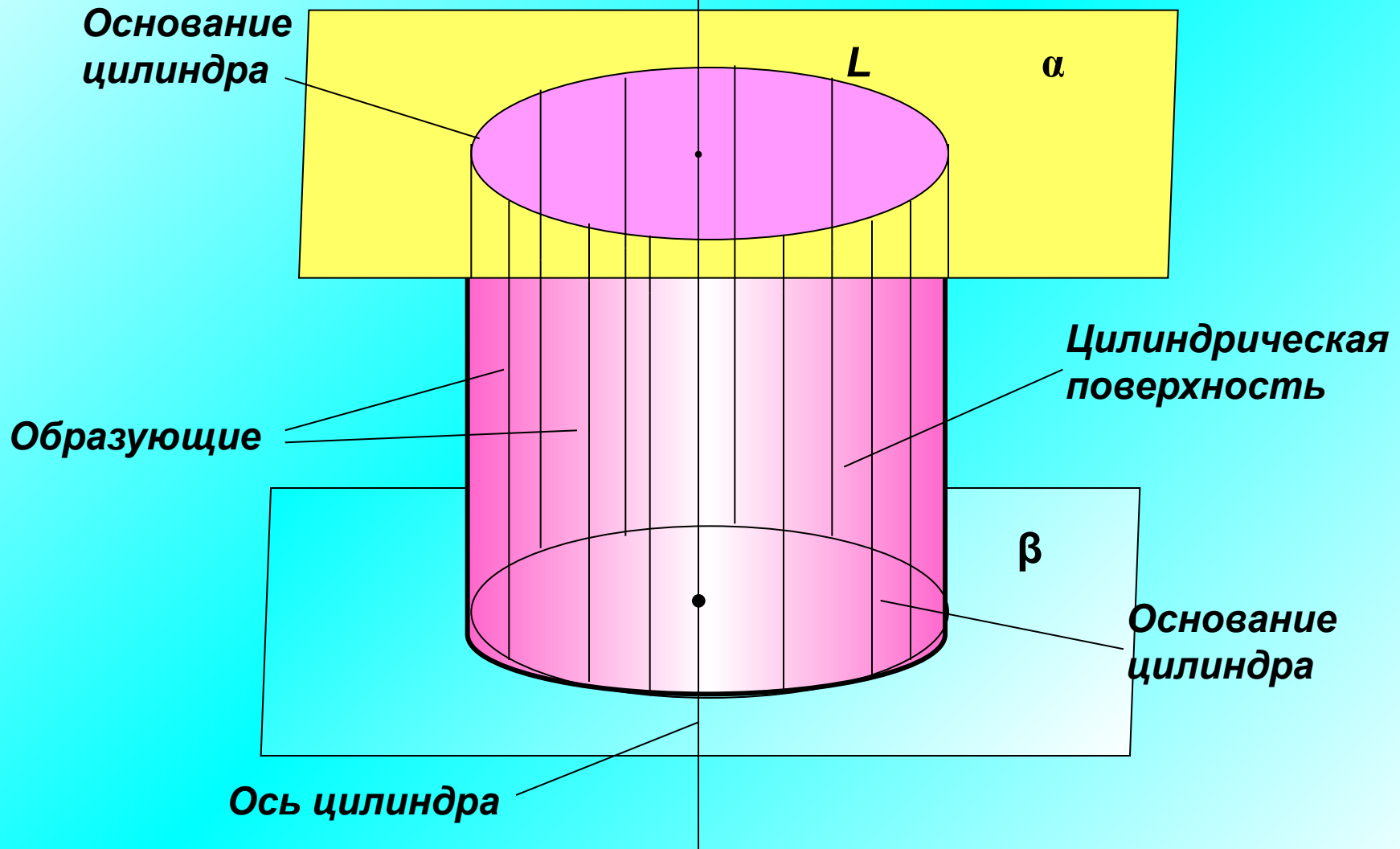
# ЦИЛИНДР

План изучения фигуры

- 1 Определение, как тело вращения
- 2 Основные элементы
- 3 Площадь поверхности
- 4 Сечения цилиндра плоскостью
- 5 Простейшие задачи

# Понятие цилиндра

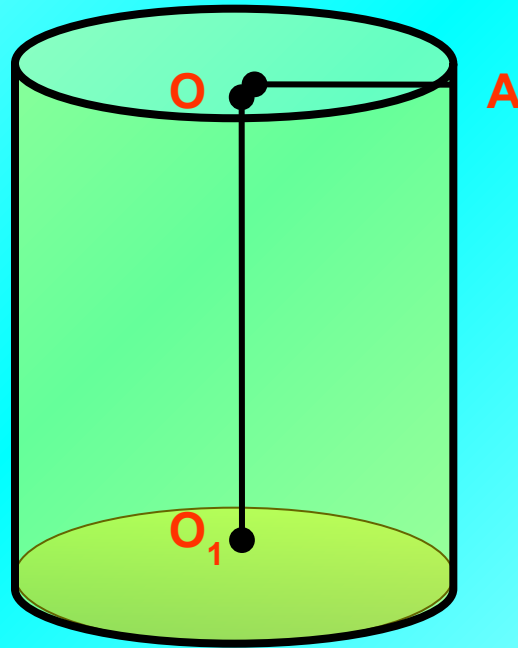
Цилиндр – тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя кругами



# Цилиндр – тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя кругами

$r = OA$  – радиус

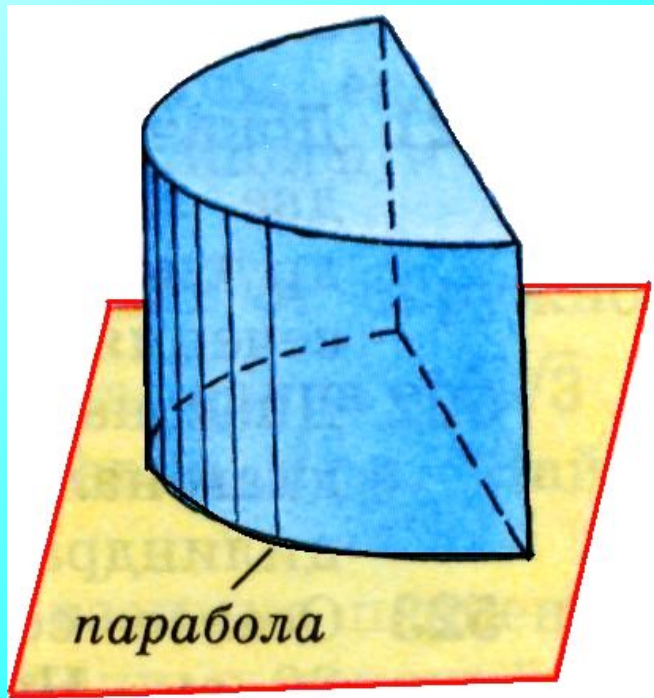
$h = OO_1$  – высота



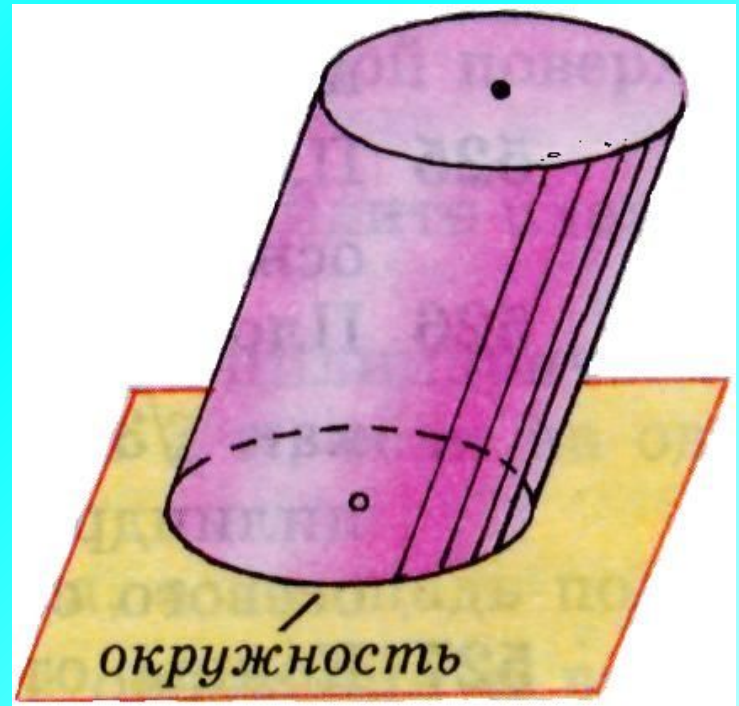
Если образующие цилиндра перпендикулярны основаниям, то такой цилиндр называется **прямым круговым цилиндром**



# Другие виды цилиндров

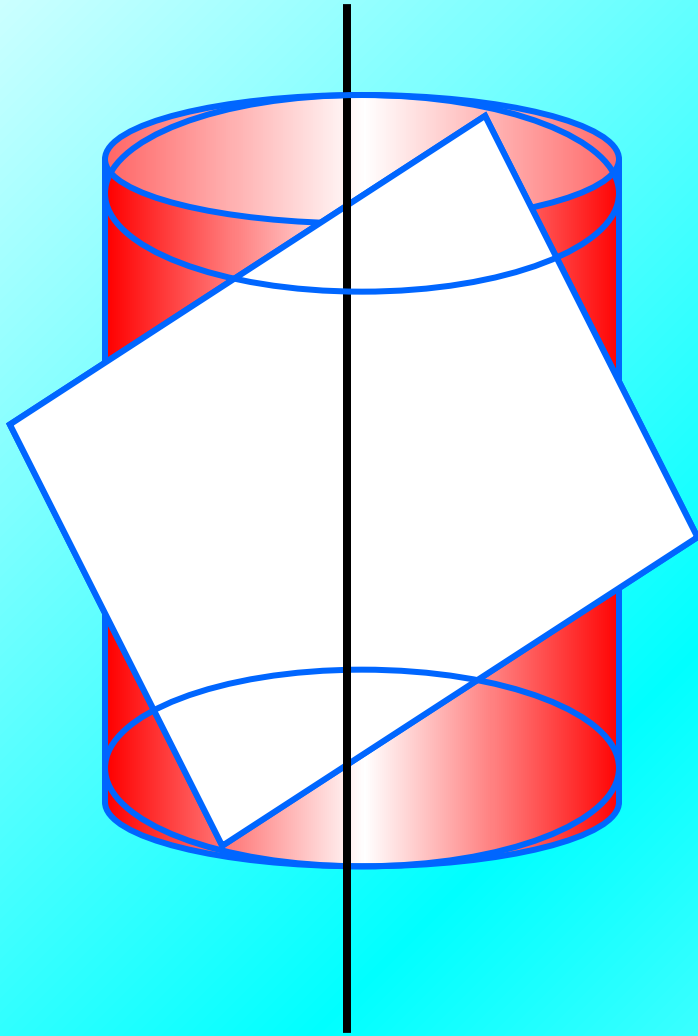


**Сложный цилиндр**



**Наклонный цилиндр**

# Каким способом можно получить цилиндр?

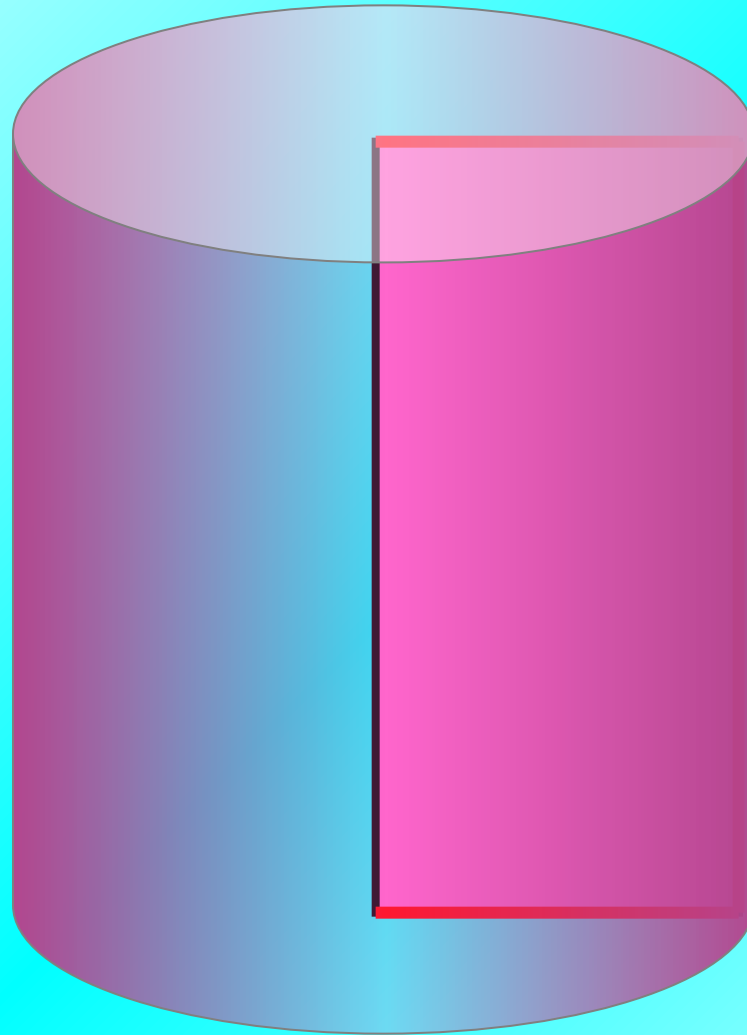


Что образуется вращением  
одной пары  
противоположных сторон  
прямоугольника?

*цилиндрическая  
поверхность*

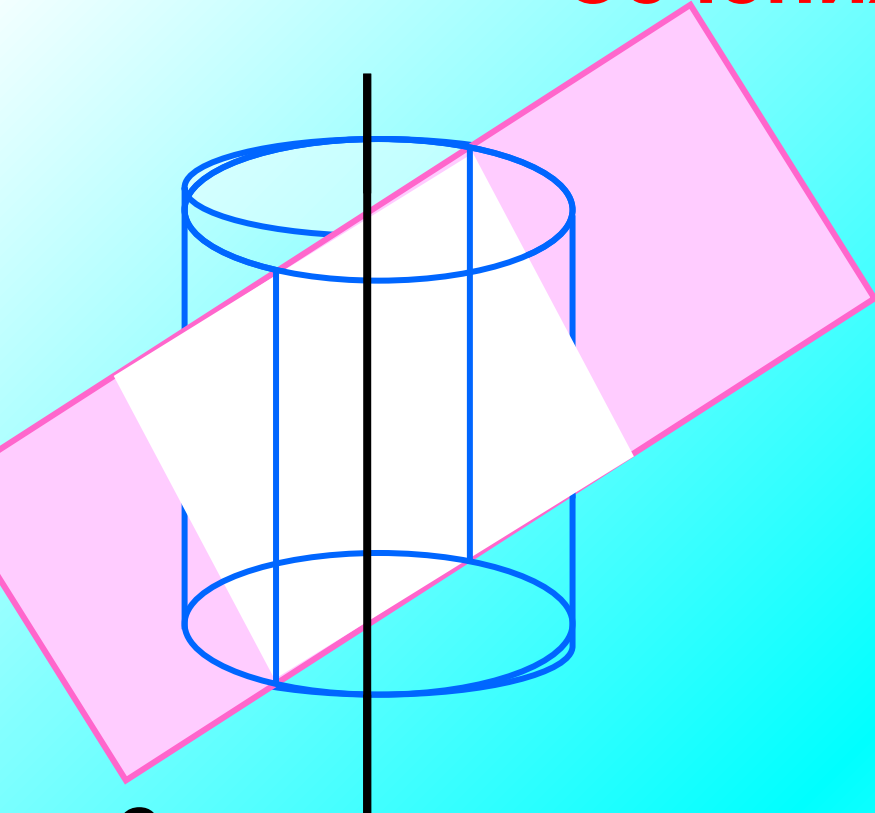
Что образуется вращением  
другой пары  
противоположных сторон?

*два круга*



**Цилиндр – фигура (тело) вращения**

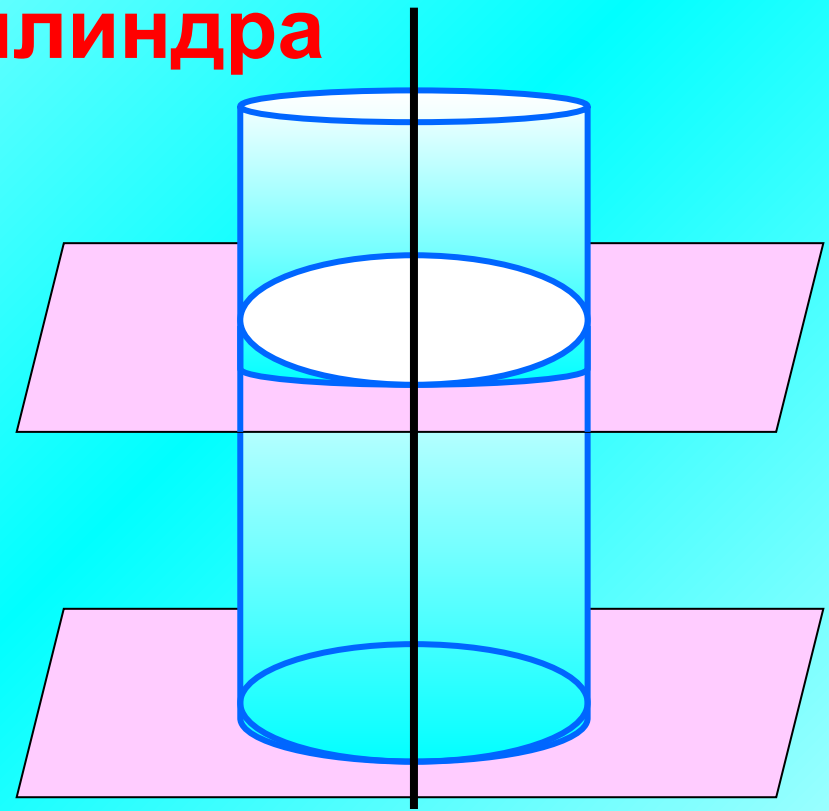
# Сечения цилиндра



Сечение плоскостью, проходящей через ось –

**осевое сечение** –

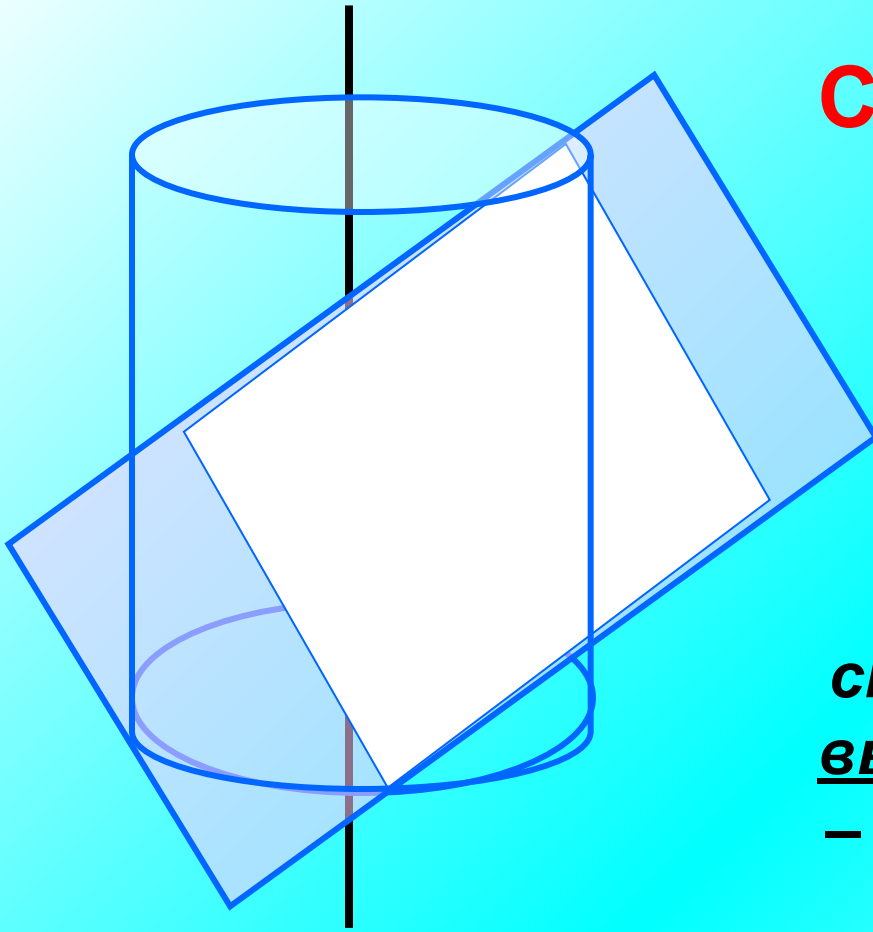
***прямоугольник***, одна сторона которого равна высоте цилиндра, другая – диаметру основания



Сечение плоскостью, параллельной основаниям –

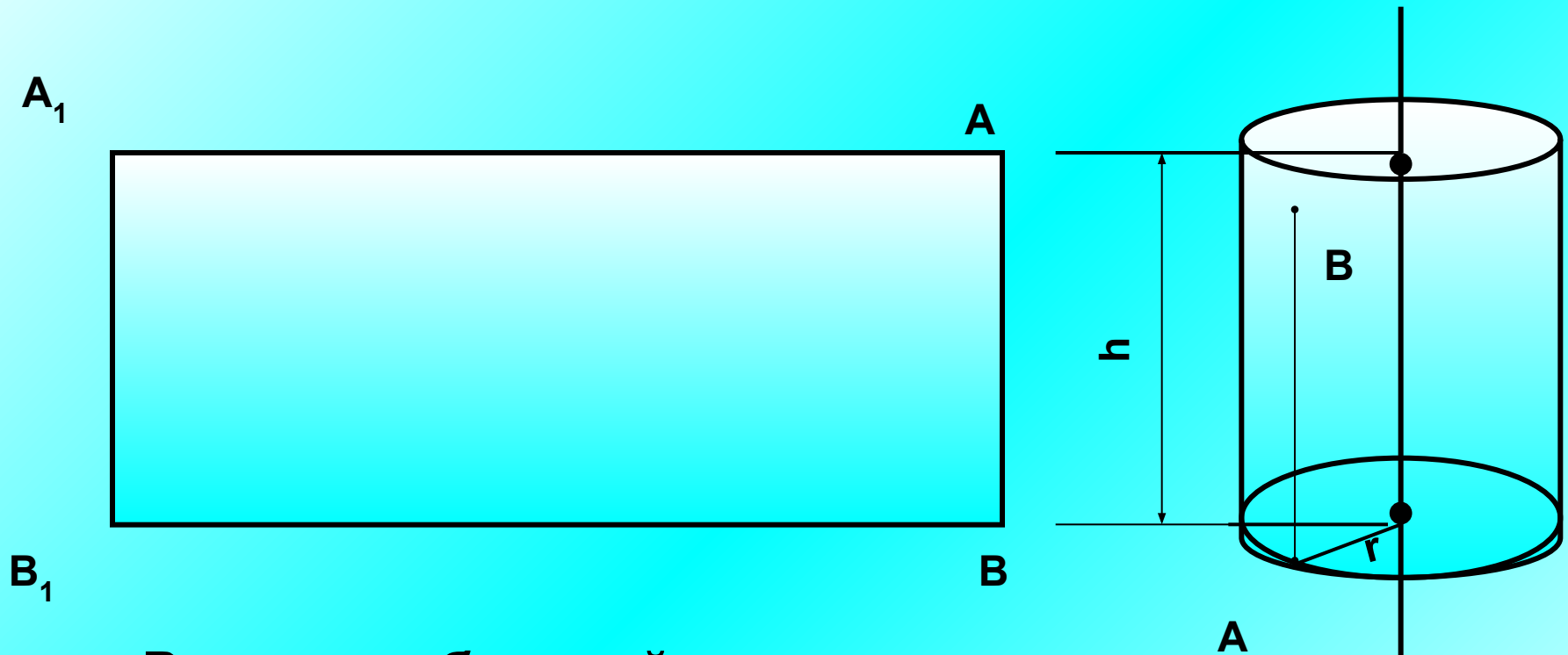
***круг***, равный основаниям цилиндра

# Сечение плоскостью, параллельной оси цилиндра



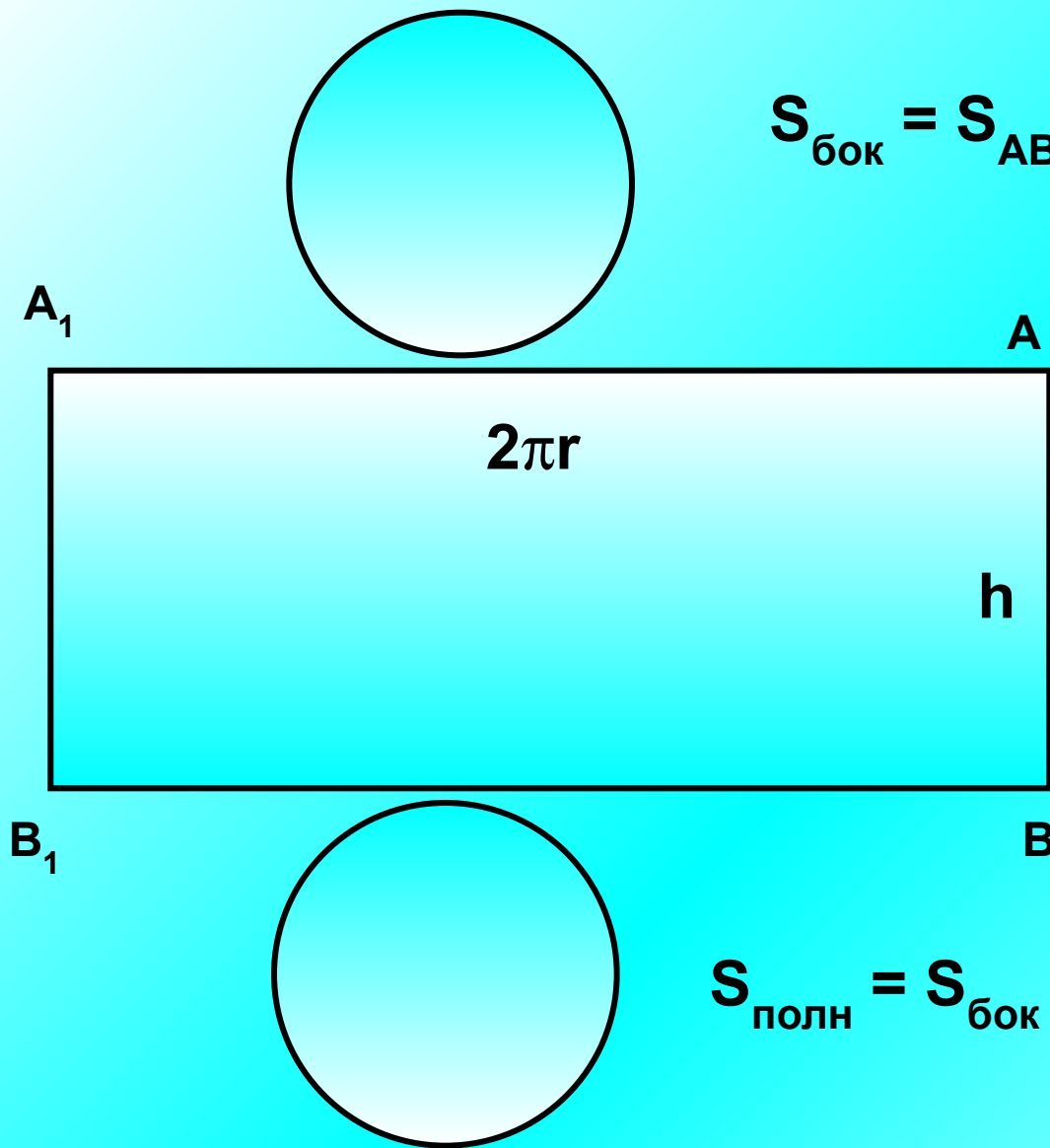
***Прямоугольник***, одна  
сторона которого равна  
высоте цилиндра, другая  
– длине хорды основания

# Боковая поверхность цилиндра



Развертка боковой поверхности цилиндра – **прямоугольник**, одна из смежных сторон которого равна высоте (длине образующей) цилиндра, а другая равна длине окружности основания

Площадь боковой поверхности цилиндра  
равна площади его развертки



$$S_{\text{бок}} = S_{\text{ABB}_1\text{A}_1} = \text{AA}_1 \cdot \text{AB} = 2\pi r \cdot h$$

$r$  – радиус  
основания  
цилиндра,  
 $h$  – высота

$$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{осн}} = 2\pi r \cdot h + 2\pi r^2$$

$$S_{\text{бок}} = 2\pi r h$$

$$S_{\text{полн}} = 2\pi r(r + h)$$

# Домашнее задание № 17

Отработать теорию по опорному конспекту.

Составить и решить 10 простейших задач на связь элементов цилиндра.