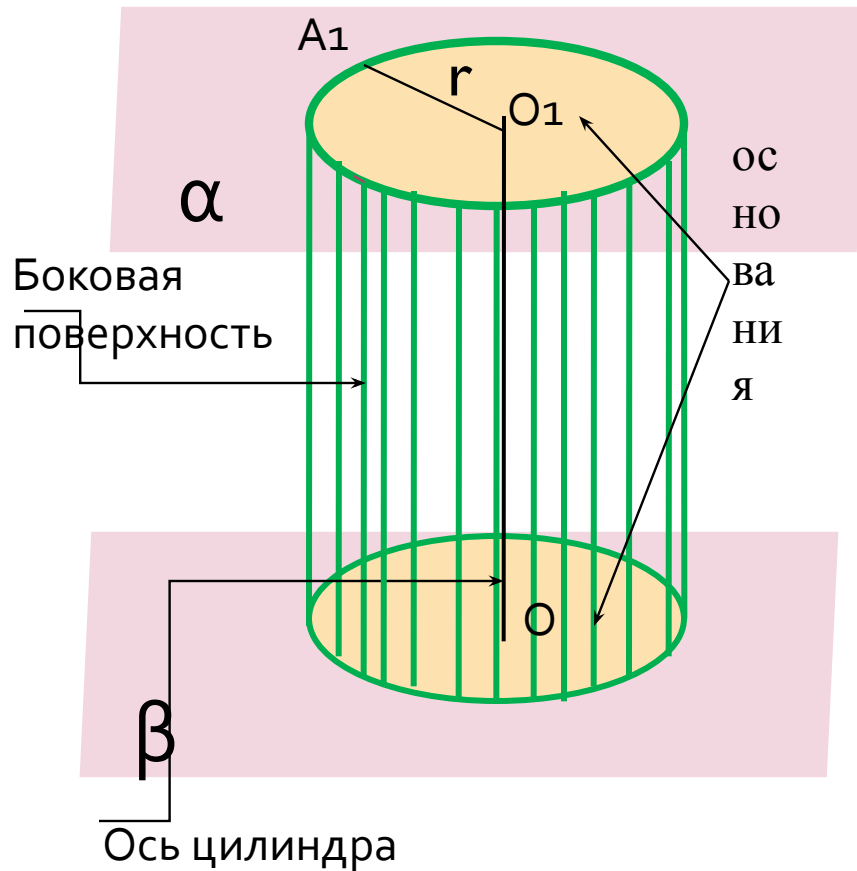


# ПОНЯТИЕ ЦИЛИНДРА



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

Цилиндрическая поверхность называется **боковой поверхностью**.

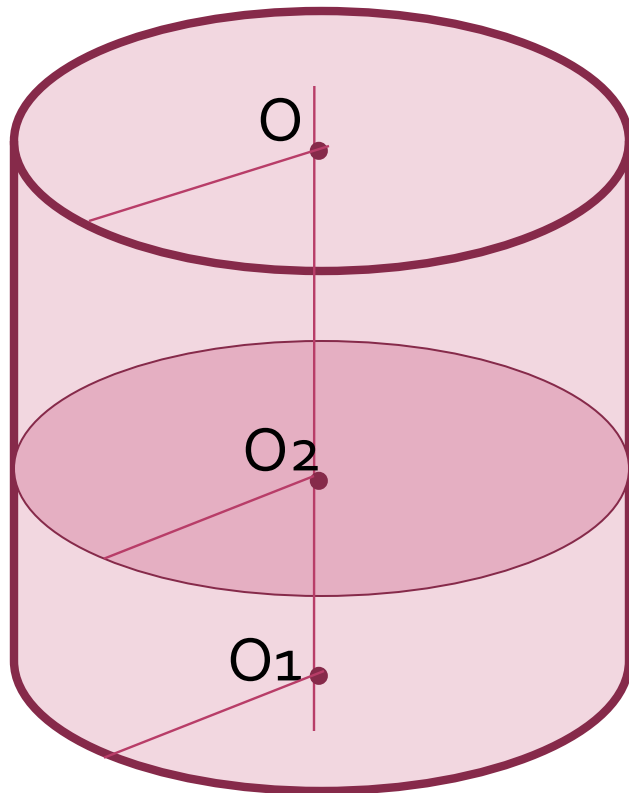
Круги называются **основаниями**.

Образующие цилиндрической поверхности называются **образующими цилиндра**.

$OO_1$  - ось цилиндра.

$O_1A_1$  - радиус цилиндра.  $O_1A_1=r$ .

# СЕЧЕНИЯ ЦИЛИНДРА



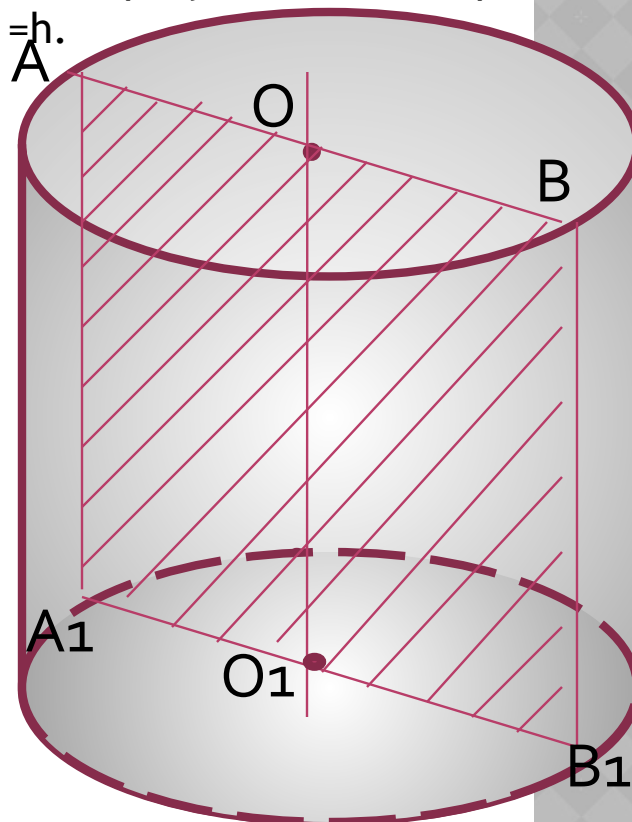
**Поперечное сечение.** В сечении лежит круг равный основанию

**Осевое сечение.** В сечении лежит прямоугольник  $ABB_1A_1$

$AB$  - диаметр основания,  $AB=d$ ,

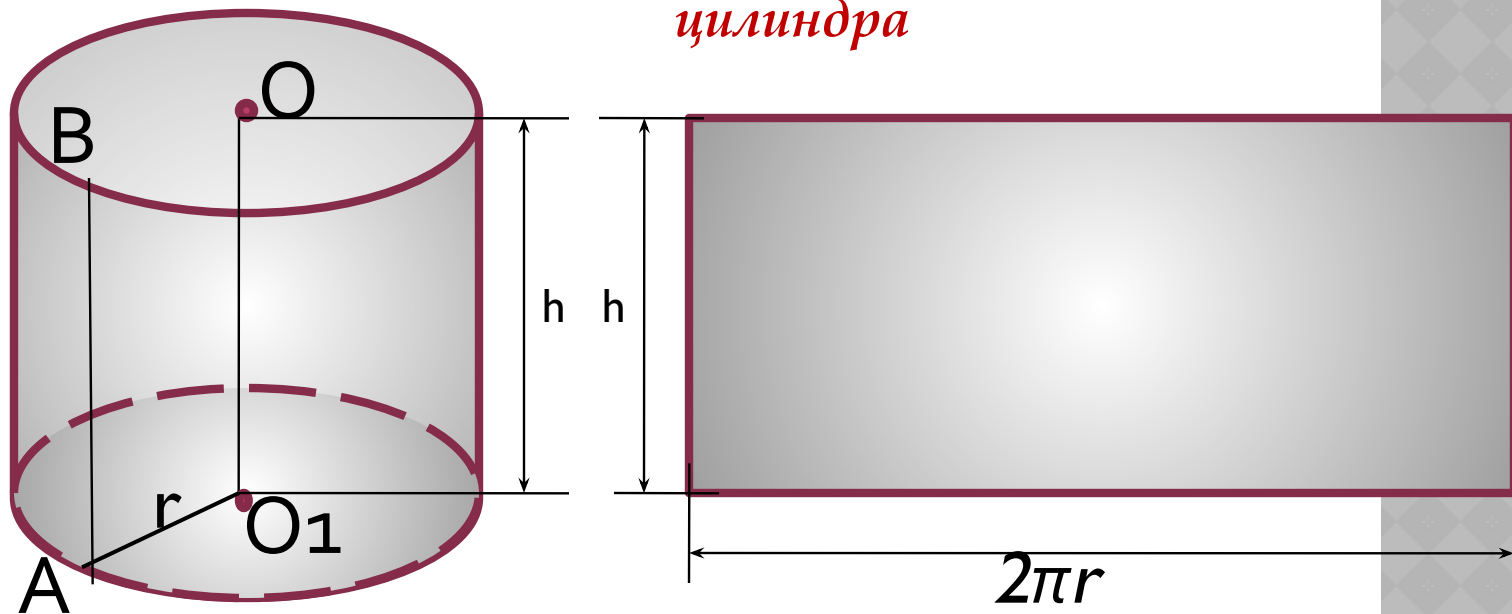
$AA_1$  - образующая цилиндра,  $AA_1$

$=h$ .



# ПЛОЩАДЬ ПОВЕРХНОСТИ ЦИЛИНДРА

*Развертка боковой поверхности  
цилиндра*



$$S_{\text{пов}} = 2 S_{\text{ос}} + S_{\text{бок}}$$

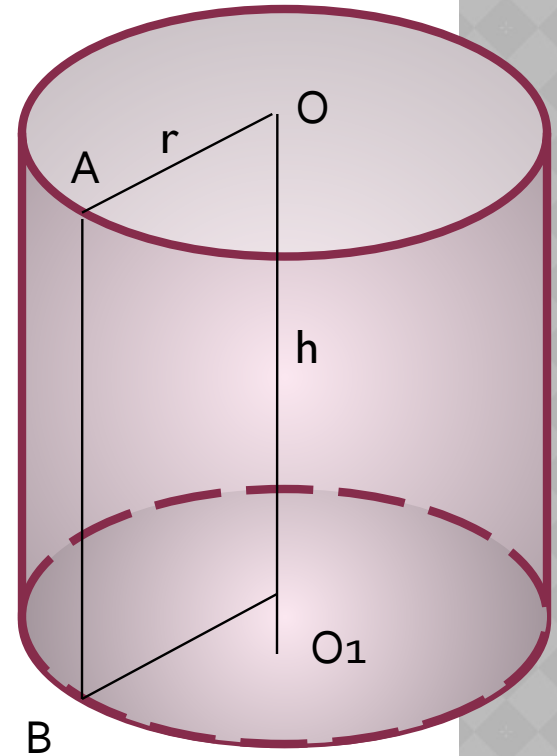
$$S_{\text{ос}} = \pi r^2$$

$$S_{\text{бок}} = 2\pi r h$$

$$S_{\text{пол}} = 2\pi r^2 + 2\pi r h$$

# Объем цилиндра

$$V = \pi r^2 h$$

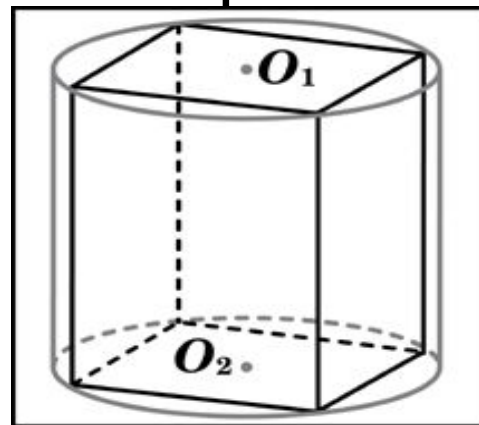
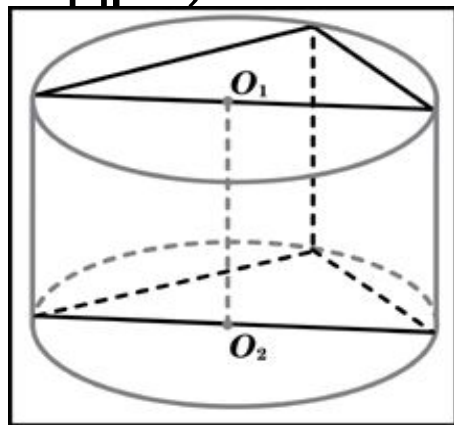


## Задания В10, В13.

- 1. Радиус основания цилиндра равен 2, высота равна 3. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, деленную на  $\pi$ .
- 2. Длина окружности основания цилиндра равна 5, высота равна 4. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
- 3. Длина окружности основания цилиндра равна 14. Площадь боковой поверхности равна 182. Найдите высоту цилиндра.
- 4. Площадь боковой поверхности цилиндра равна  $56\pi$ , а высота – 7. Найдите диаметр основания.
- 5. Площадь боковой поверхности цилиндра равна  $18\pi$ , а диаметр основания равен 9. Найдите высоту цилиндра.

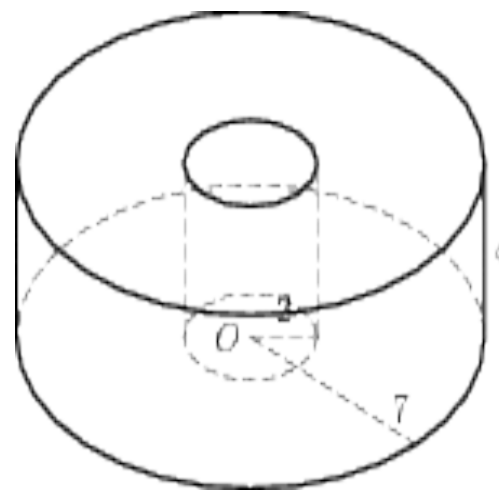
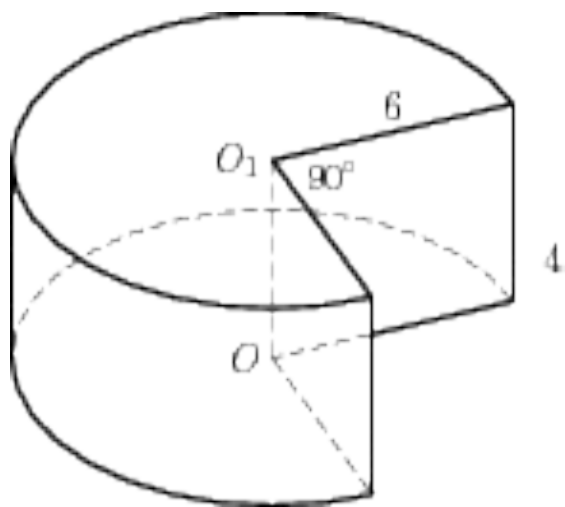
- 6. В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 16 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если ее перелить во второй сосуд, диаметр которого в 2 раза больше первого? Ответ выразите в сантиметрах.
- 7. Объем первого цилиндра равен  $12 \text{ м}^3$ . У второго цилиндра высота в три раза больше, а радиус основания — в два раза меньше, чем у первого. Найдите объем второго цилиндра. Ответ дайте в кубических метрах.
- 8. В цилиндрический сосуд налили  $2000 \text{ см}^3$  воды. Уровень воды при этом достигает высоты 12 см. В жидкость полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся на 9 см. Чему равен объем детали? Ответ выразите в кубических см .
- 9. В цилиндрический сосуд, в котором находится 10 литров воды, опущена деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся в 1,9 раза. Чему равен объем детали? Ответ выразите в литрах.

10. В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник с катетами 9 и 6. Боковые ребра равны  $\pi/2$ . Найдите объем цилиндра, описанного около этой призмы.



11. В основании прямой призмы лежит квадрат со стороной 9. Боковые ребра равны  $\pi/3$ . Найдите объем цилиндра, описанного около этой призмы.

- 12. Найдите объем  $V$  части цилиндра, изображенной на рисунке. В ответе укажите  $V/\Pi$ .



- 13. Найдите объем  $V$  части цилиндра, изображенной на рисунке. В ответе укажите  $V/\Pi$ .
- Успешного решения самостоятельной работы.