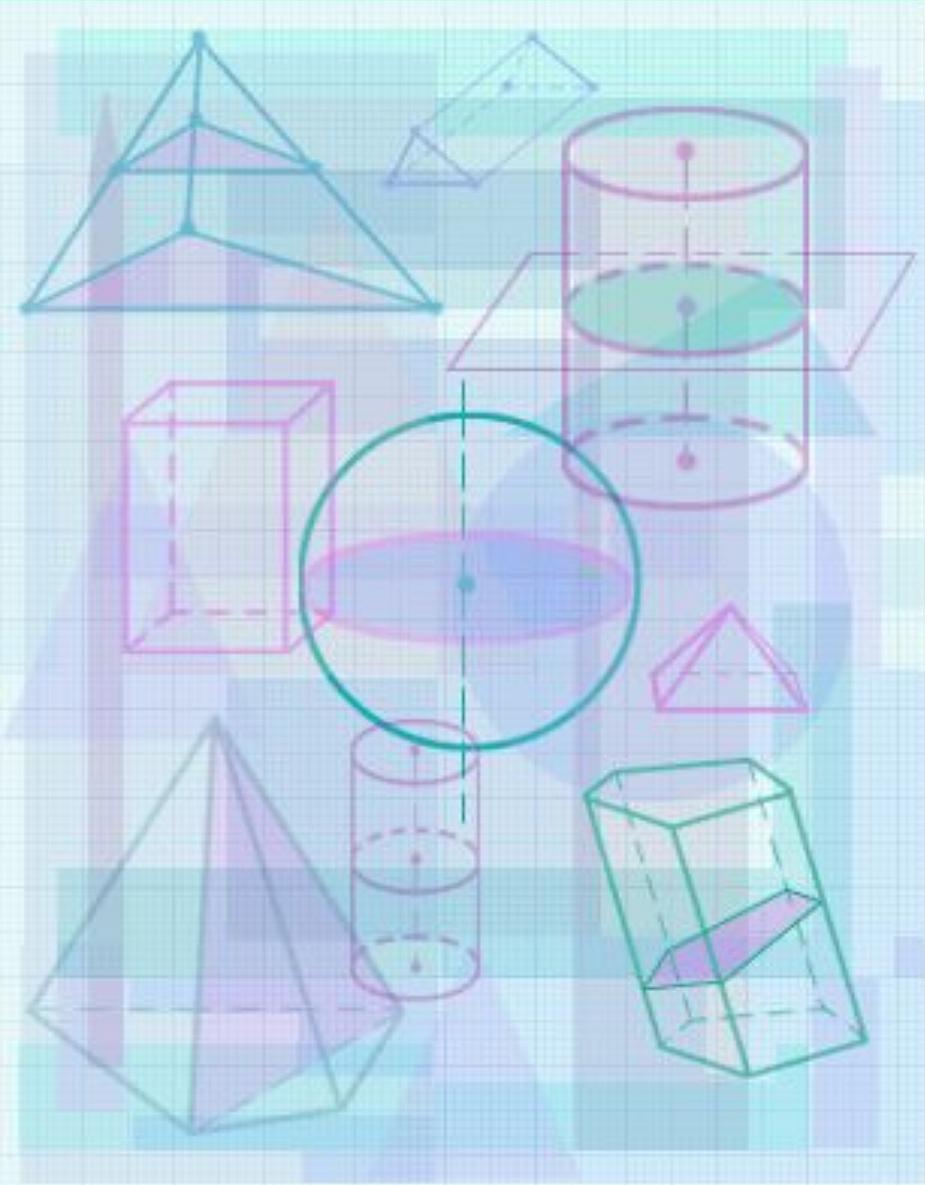
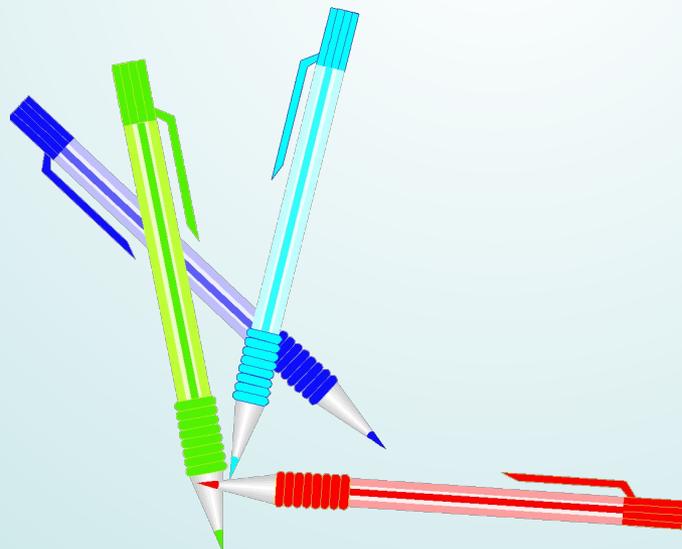


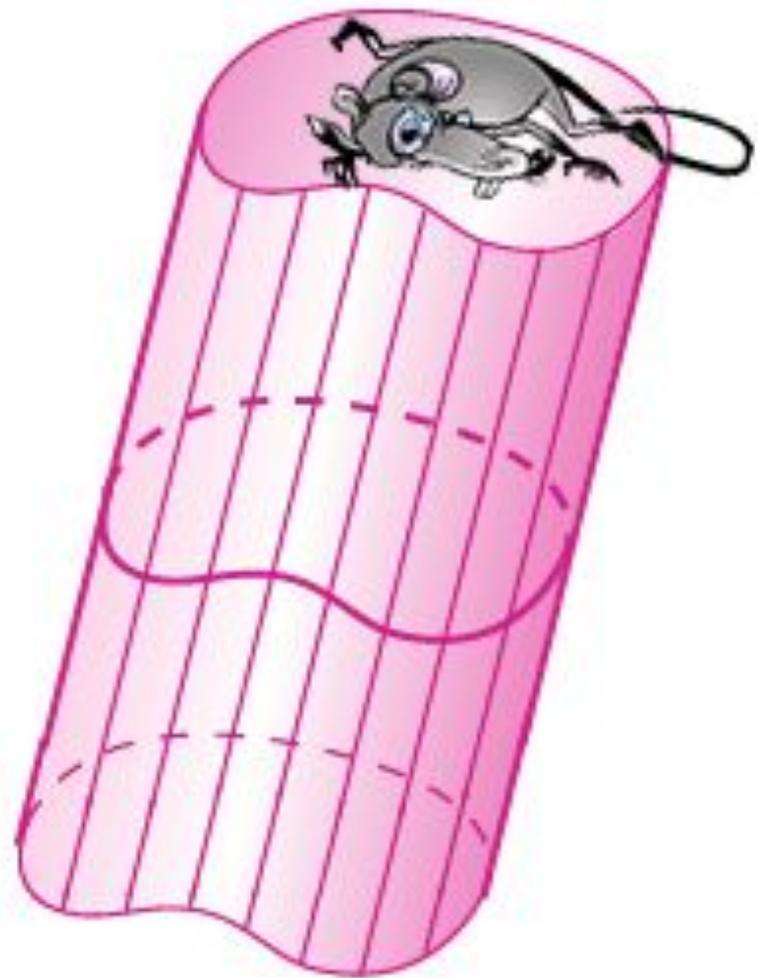
Тела и поверхности вращения.



Понятие цилиндра.

Цилиндры вокруг нас.

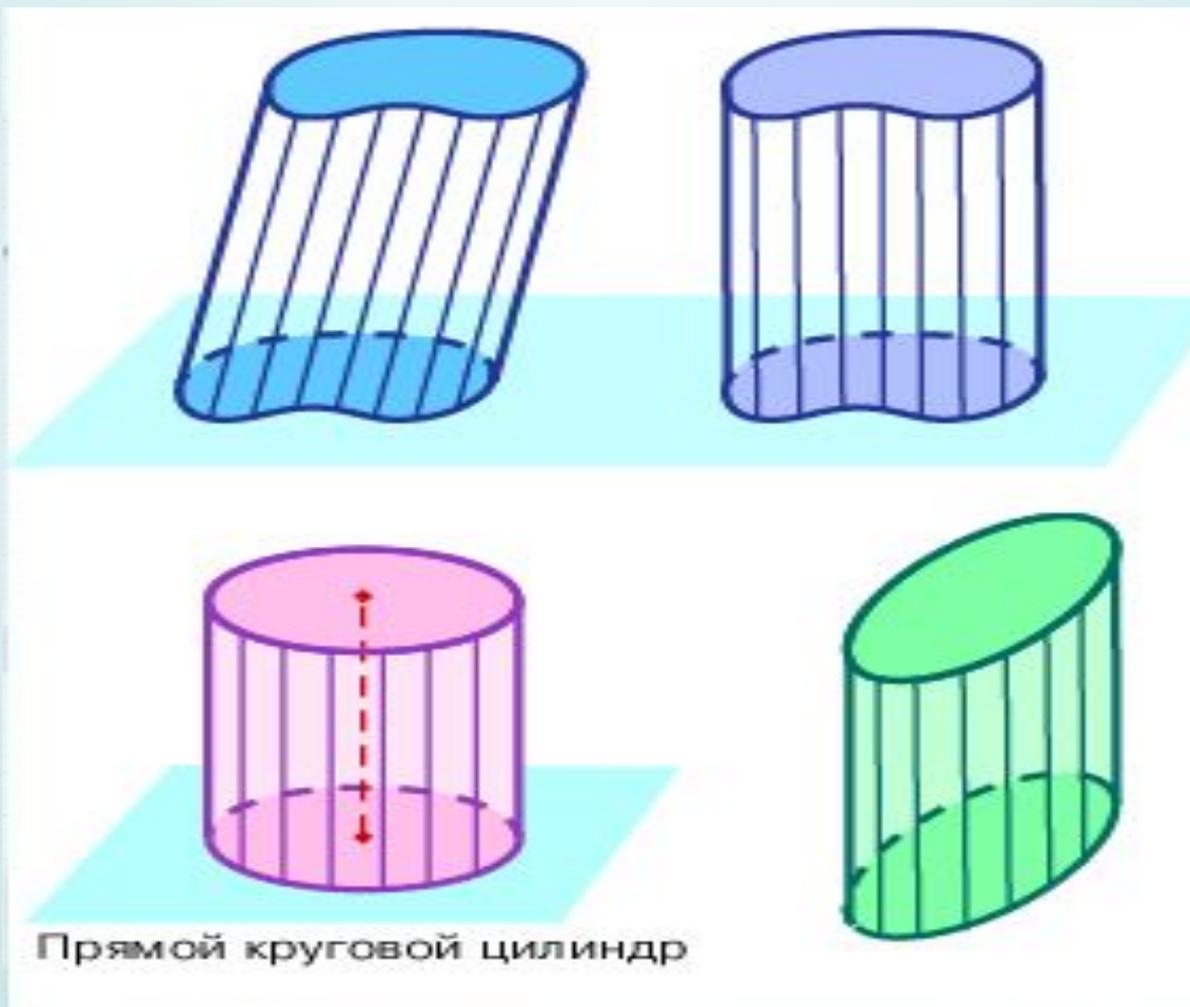




Цилиндр возникает при пересечении цилиндрической поверхности, образованной множеством параллельных прямых, проведенных через каждую точку замкнутой кривой линии, и двух параллельных плоскостей.

Цилиндрическая поверхность

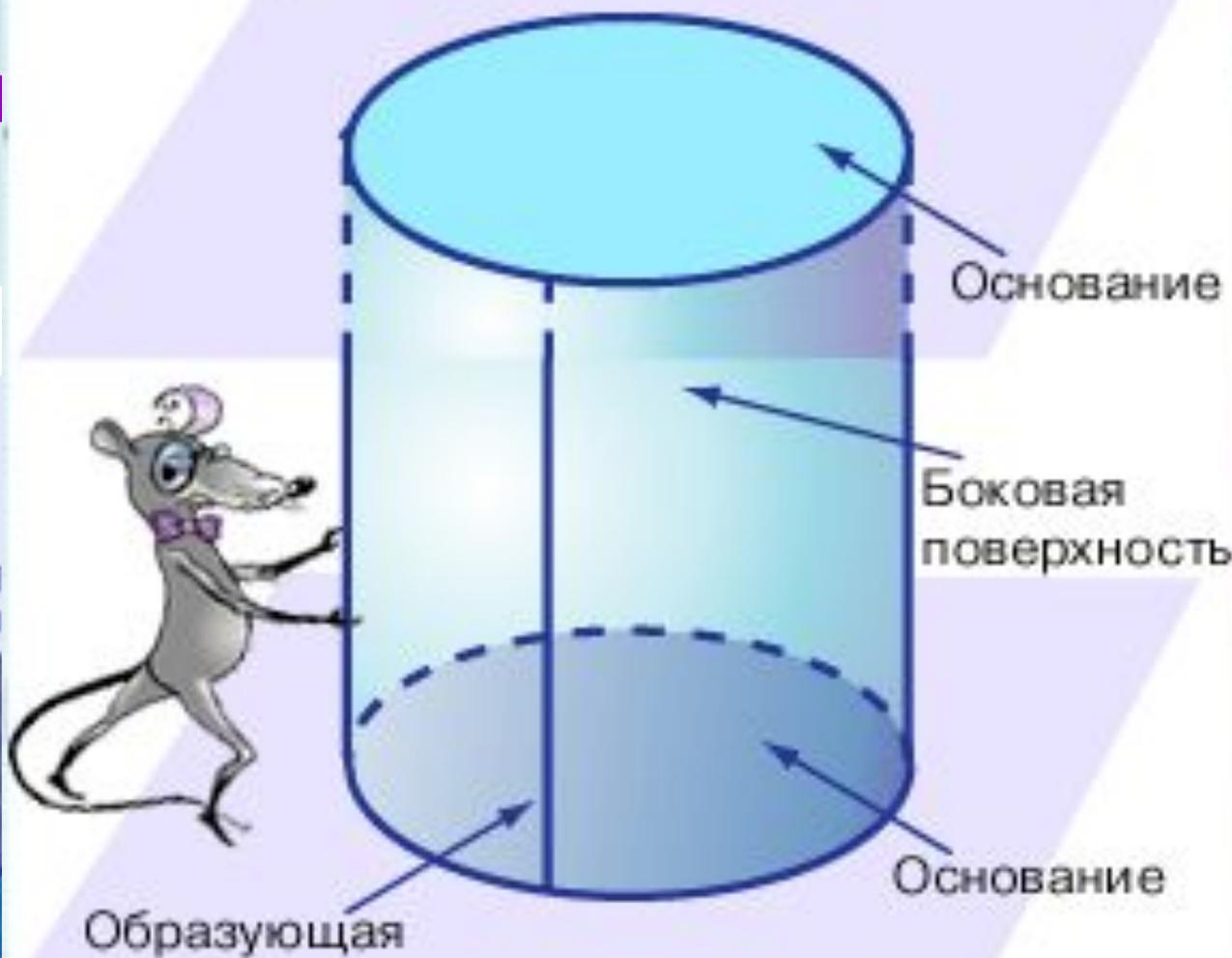
Цилиндры бывают **прямыми** и **наклонными** в зависимости от того перпендикулярны или наклонны плоскости оснований к образующим. В основаниях могут лежать различные фигуры.



Прямой круговой цилиндр

Ц

Гь.



ух

чки

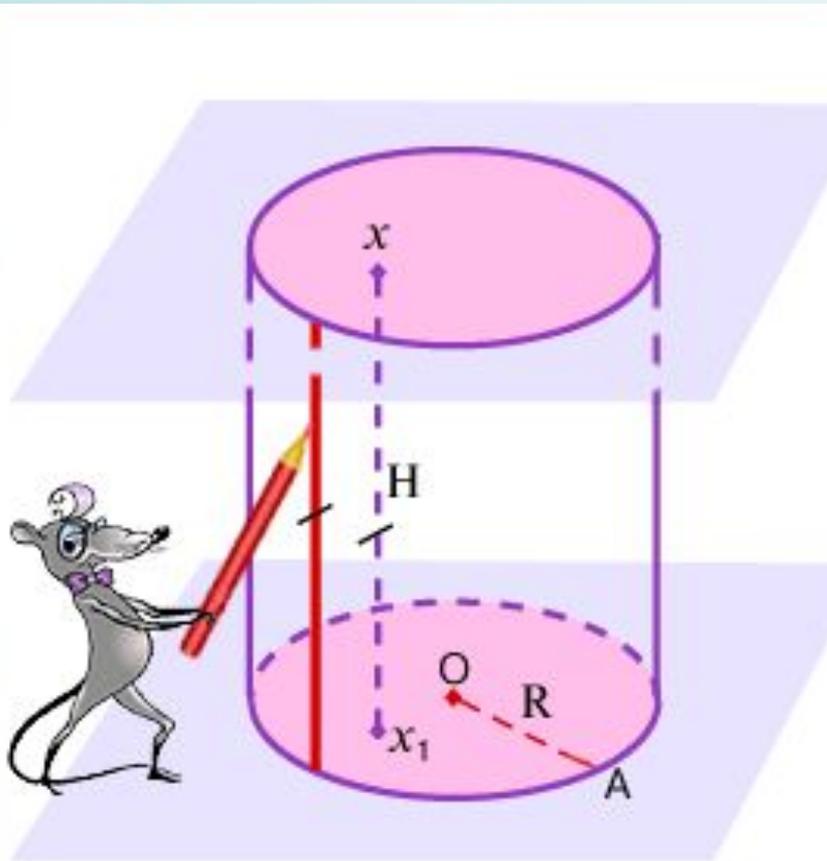
рой

Это тело называется

прямым круговым цилиндром.

получится тело, ограниченное двумя кругами и поверхностью, образованной из перпендикуляров.

Высота, радиус и ось цилиндра.



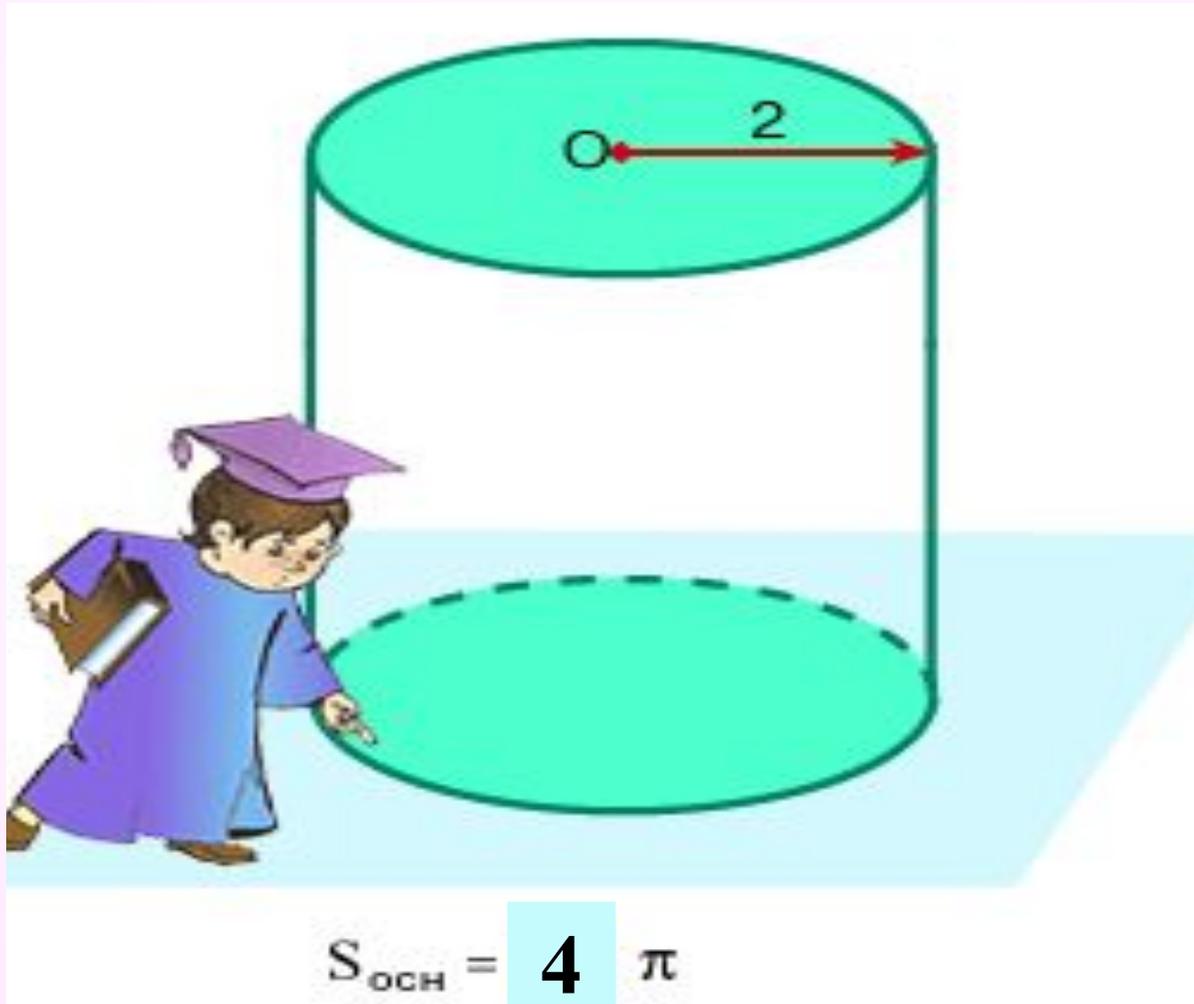
$OA = R$ – радиус цилиндра

$xx_1 = H$ – высота цилиндра

*Радиусом цилиндра наз.
радиус его основания.*

*Высотой цилиндра
называется расстояние
между плоскостями
оснований. Высота всегда
равна образующей*

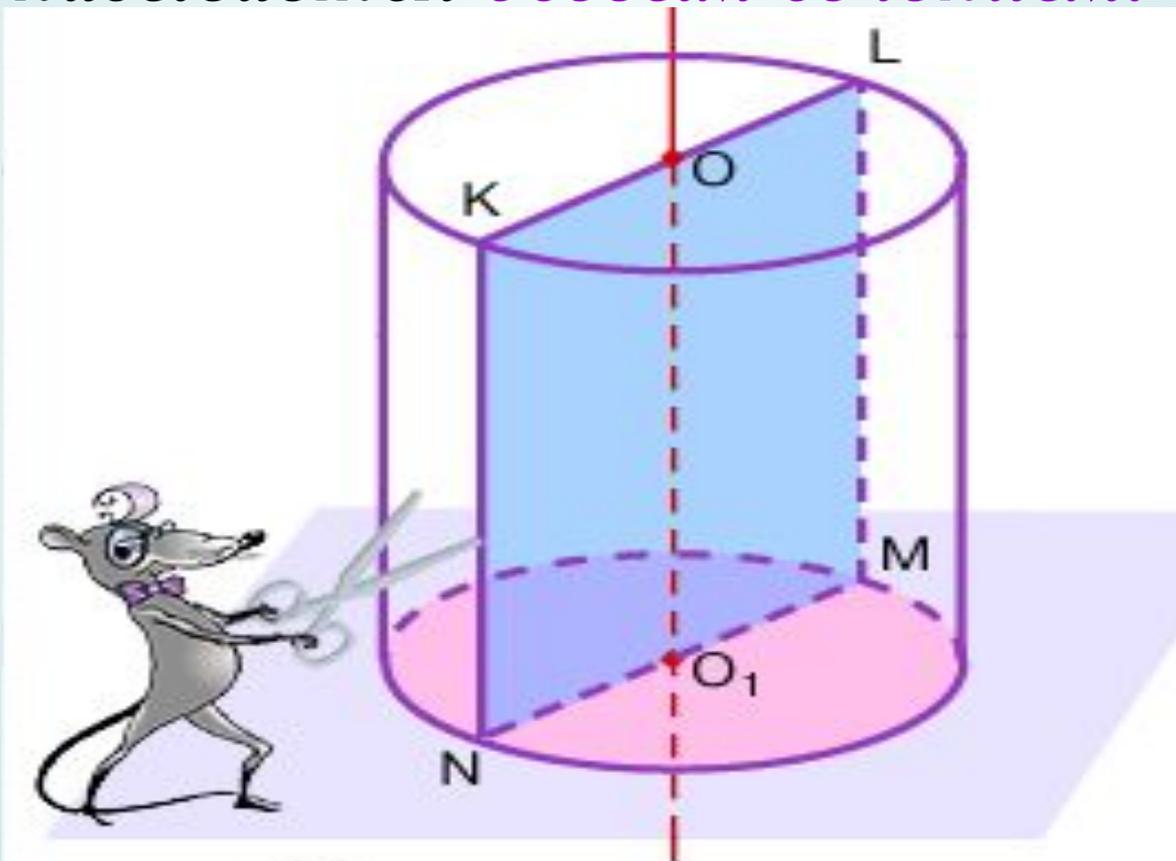
*Вспомните формулу нахождения площади круга и найдите **площадь основания цилиндра**, радиус которого равен 2.*



$$S_{\text{осн}} = 4 \pi$$

Прямая, соединяющая центры оснований цилиндра, называется **осью цилиндра**.

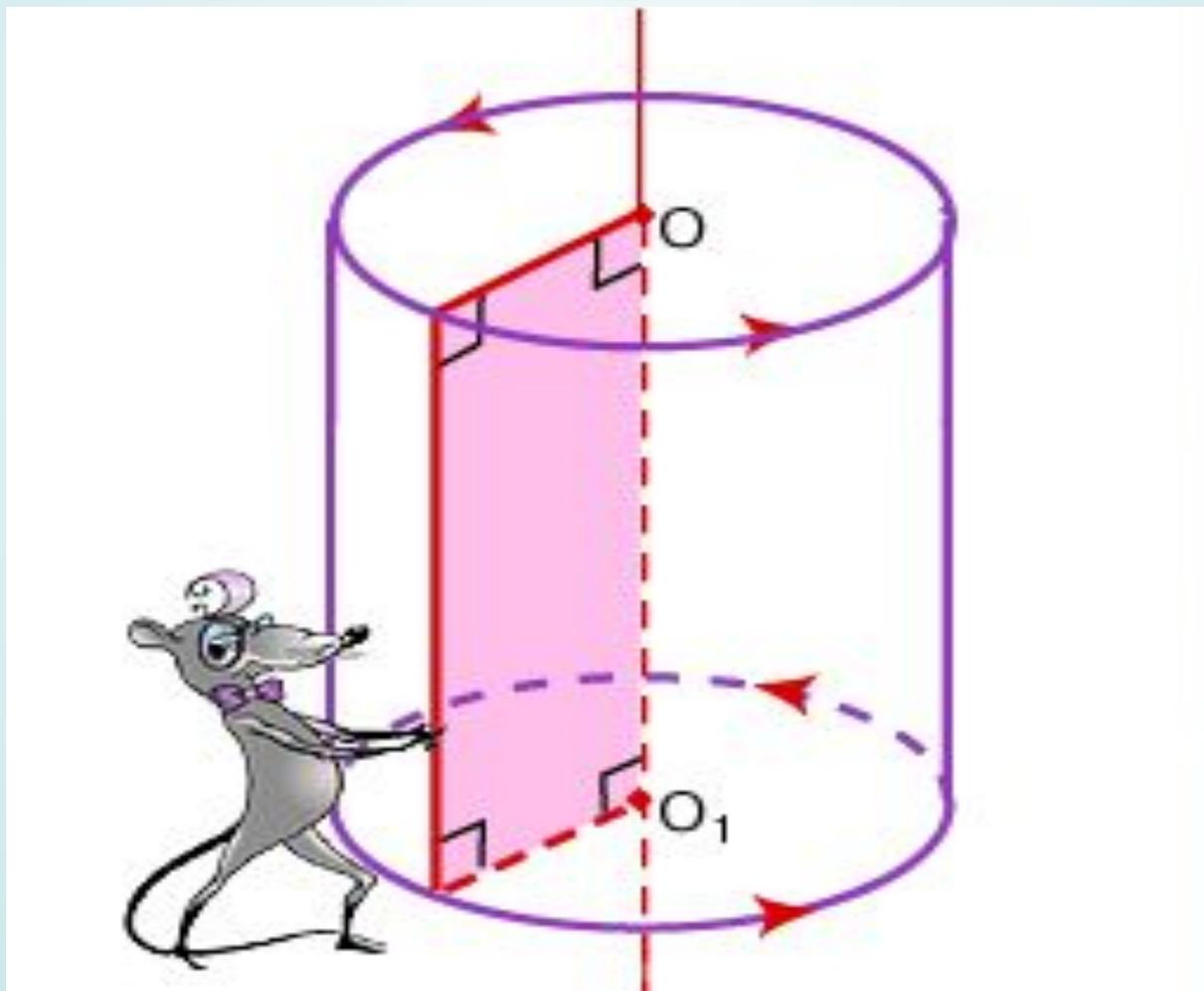
Сечение цилиндра, проходящее через ось, называется **осевым сечением**.



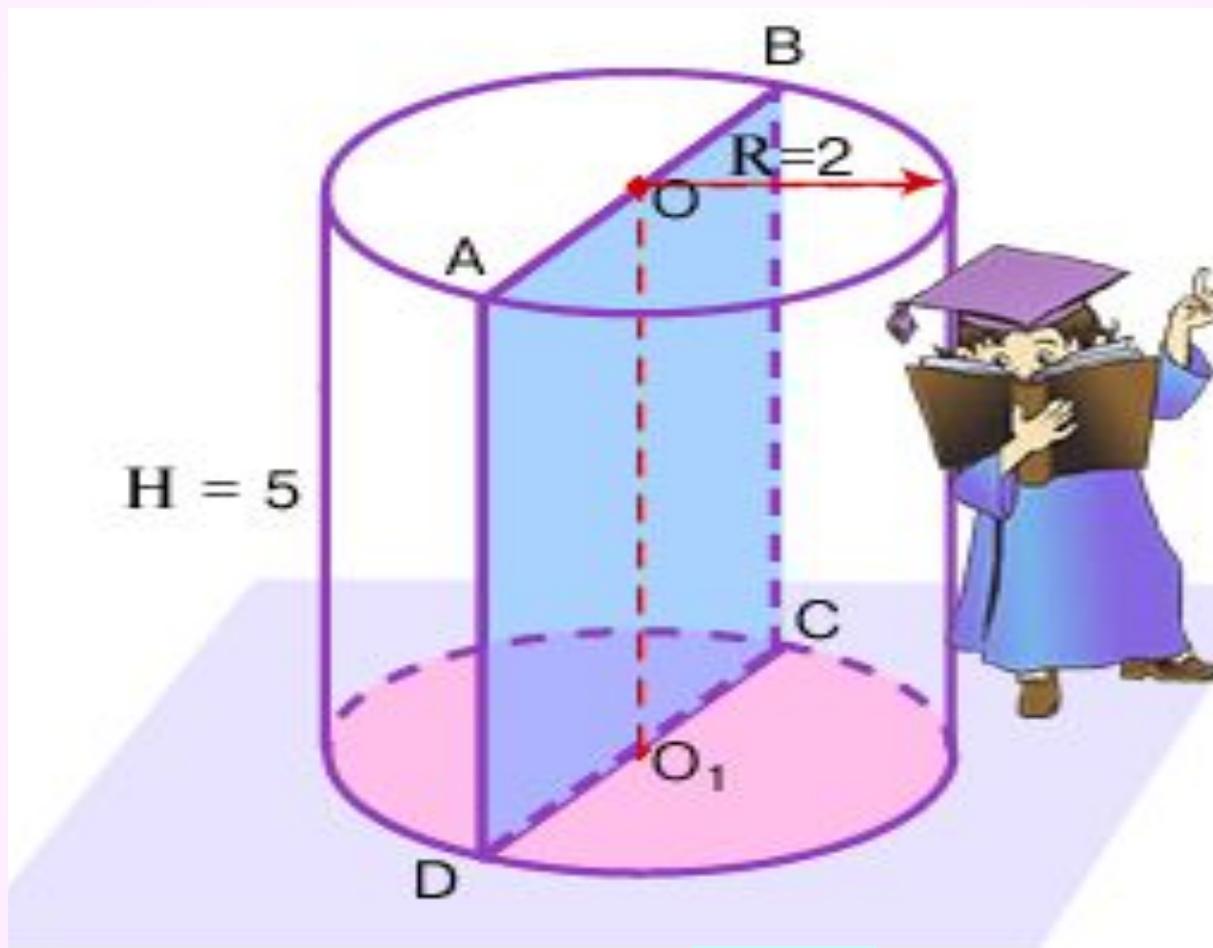
OO_1 – ось цилиндра

$KLMN$ – осевое сечение

*Цилиндр можно рассматривать как тело,
полученное при вращении прямоугольника
вокруг его стороны как оси.*

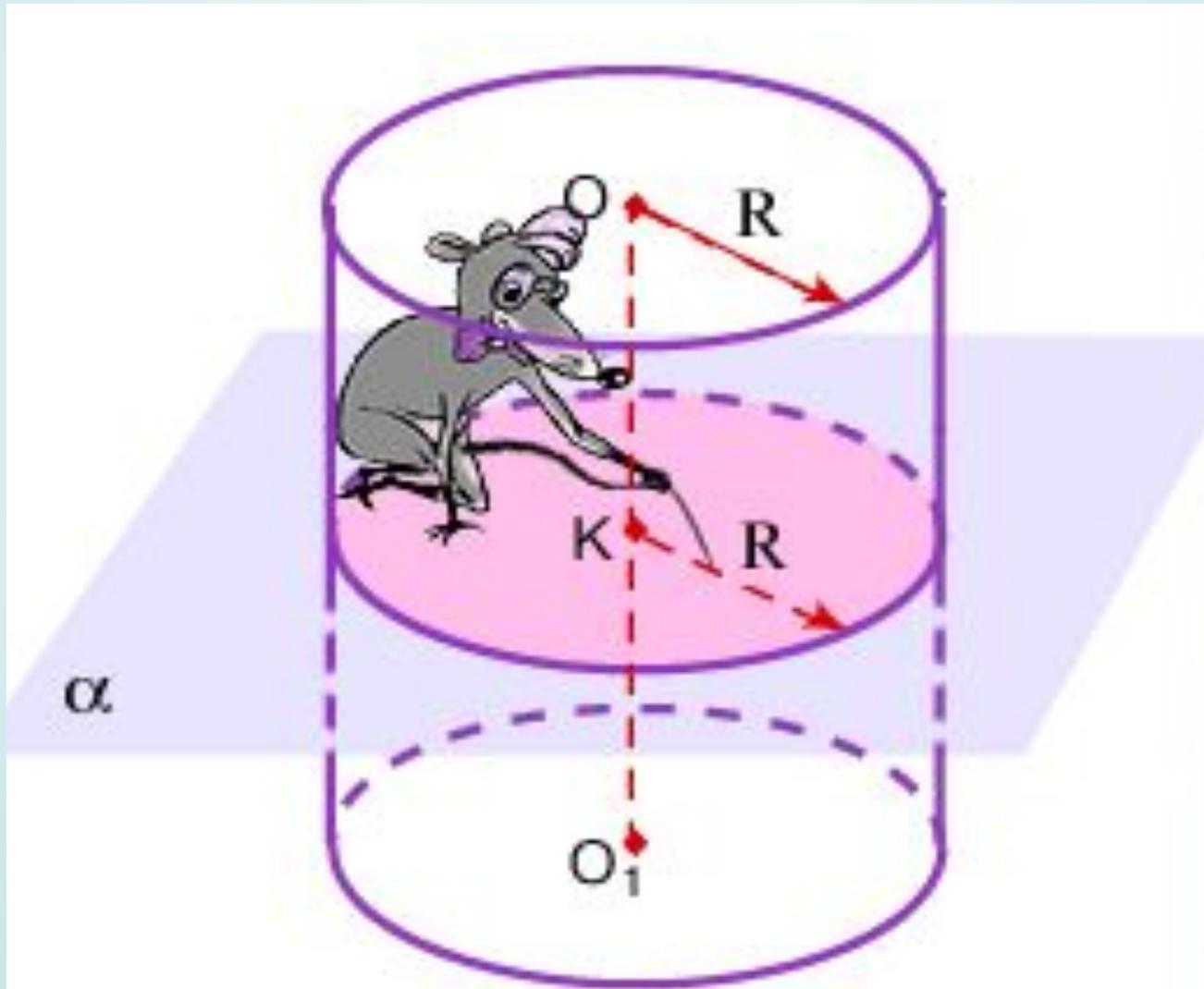


Найдите площадь осевого сечения цилиндра, если известны радиус его основания и высота.

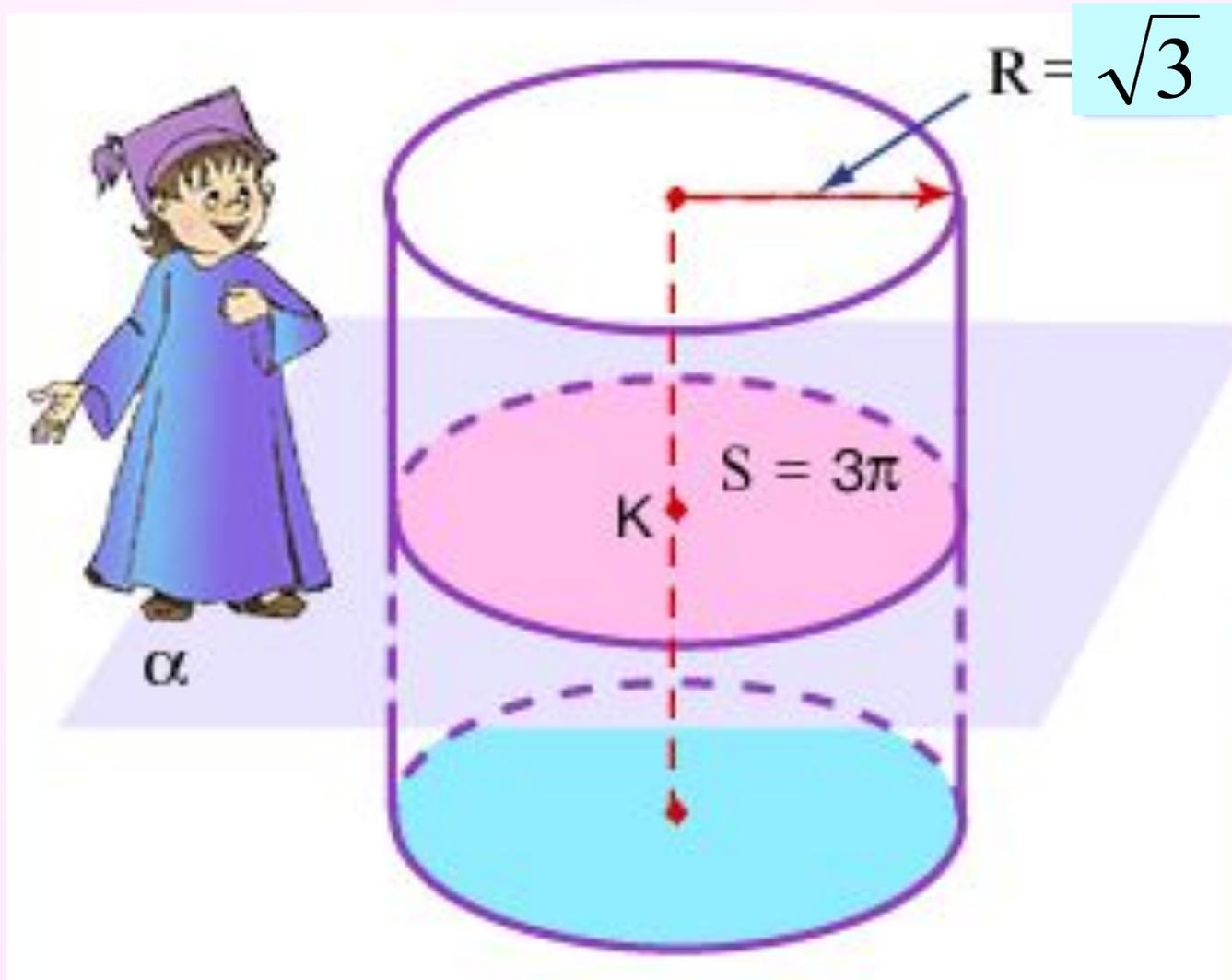


$$S_{ABCD} = 20$$

*Любое сечение боковой поверхности цилиндра плоскостью, перпендикулярной оси – это **круг**, равный основанию.*

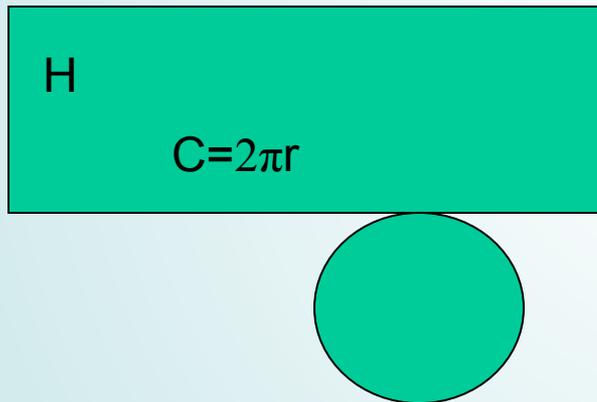


Пусть цилиндр пересекли плоскостью, перпендикулярной оси и получили круг площадью 3π . Чему равен **радиус** цилиндра?



Так выглядит развертка цилиндра.

Разверткой боковой поверхности цилиндра является прямоугольник со сторонами H и C , где H – высота цилиндра, C – длина окружности основания.



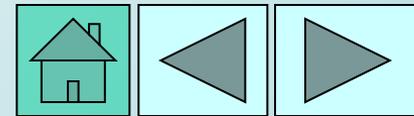
Формулы

для вычисления площади боковой поверхности и площади полной поверхности цилиндра.

$$S_{\text{бок.}} = 2\pi R H$$

$$S_{\text{осн.}} = \pi R^2,$$

$$S_{\text{п.п.ц.}} = 2\pi R (R+H)$$



Решение задач

1 задача

- **Цилиндр получается вращением прямоугольника вокруг меньшей его стороны. Стороны прямоугольника 16см и 20см. Вычислить площадь полной поверхности, получившегося цилиндра.**

Дано: цилиндр, ABCD-прямоугольник,

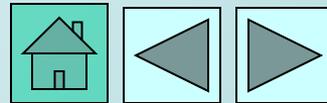
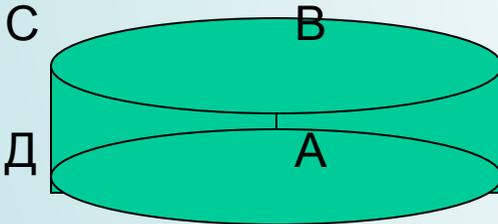
$$H=AB=16\text{см}, R=AD=20\text{см}$$

Найти: Sp.п.

Решение:

$$\begin{aligned} \text{Sp.п.} &= 2 \pi R(R + H) = \\ &= 2 \pi 20(20+16) = \\ &= 40 \pi * 36 = 1440 \pi \text{ см}^2 \end{aligned}$$

Ответ: $1440\pi \text{ см}^2$



Решение задач.

2 задача

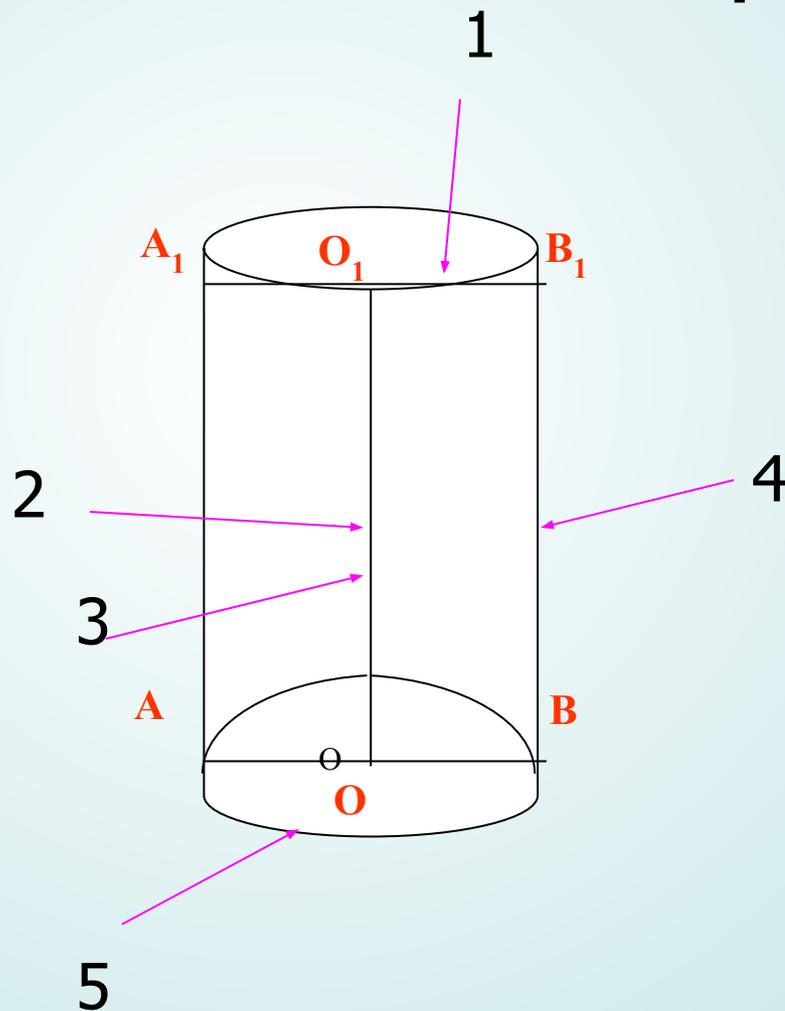
- Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, если радиус основания равен 2 см, а высота 7 см.

3 задача

- Найдите площадь осевого сечения цилиндра, где радиус основания равен 5 см, а высота 15 см.

Подведем

ИТОГ. Элементы цилиндра



Домашнее задание.

- 1) Выучить конспект
- 2) Решить задачи
- 3) (Дополнительно) Найти площадь поверхности любого предмета цилиндрической формы. (фото предмета и решения)



Спасибо за урок!