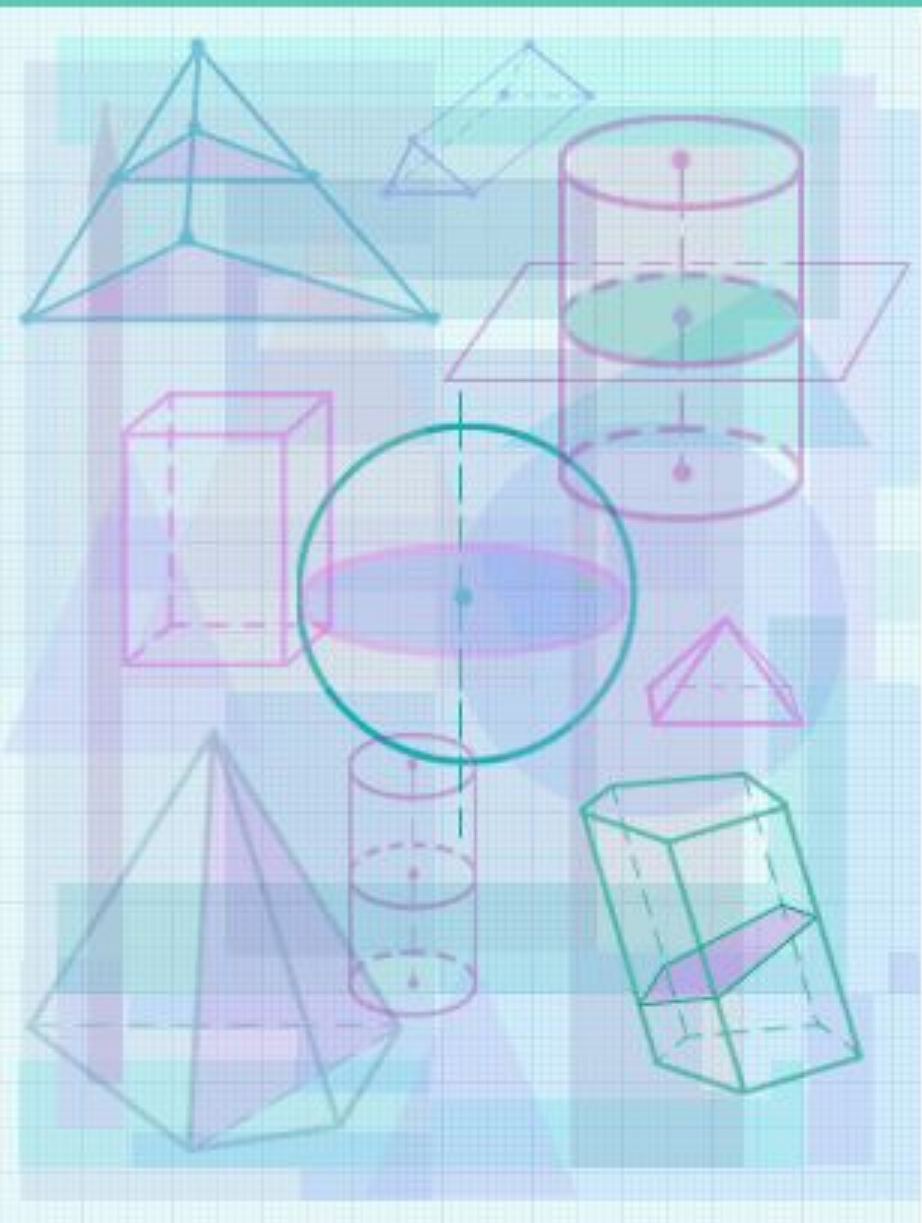
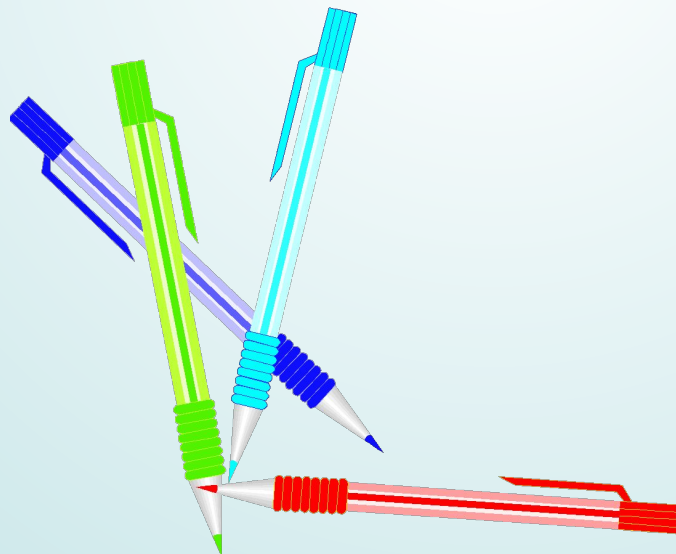




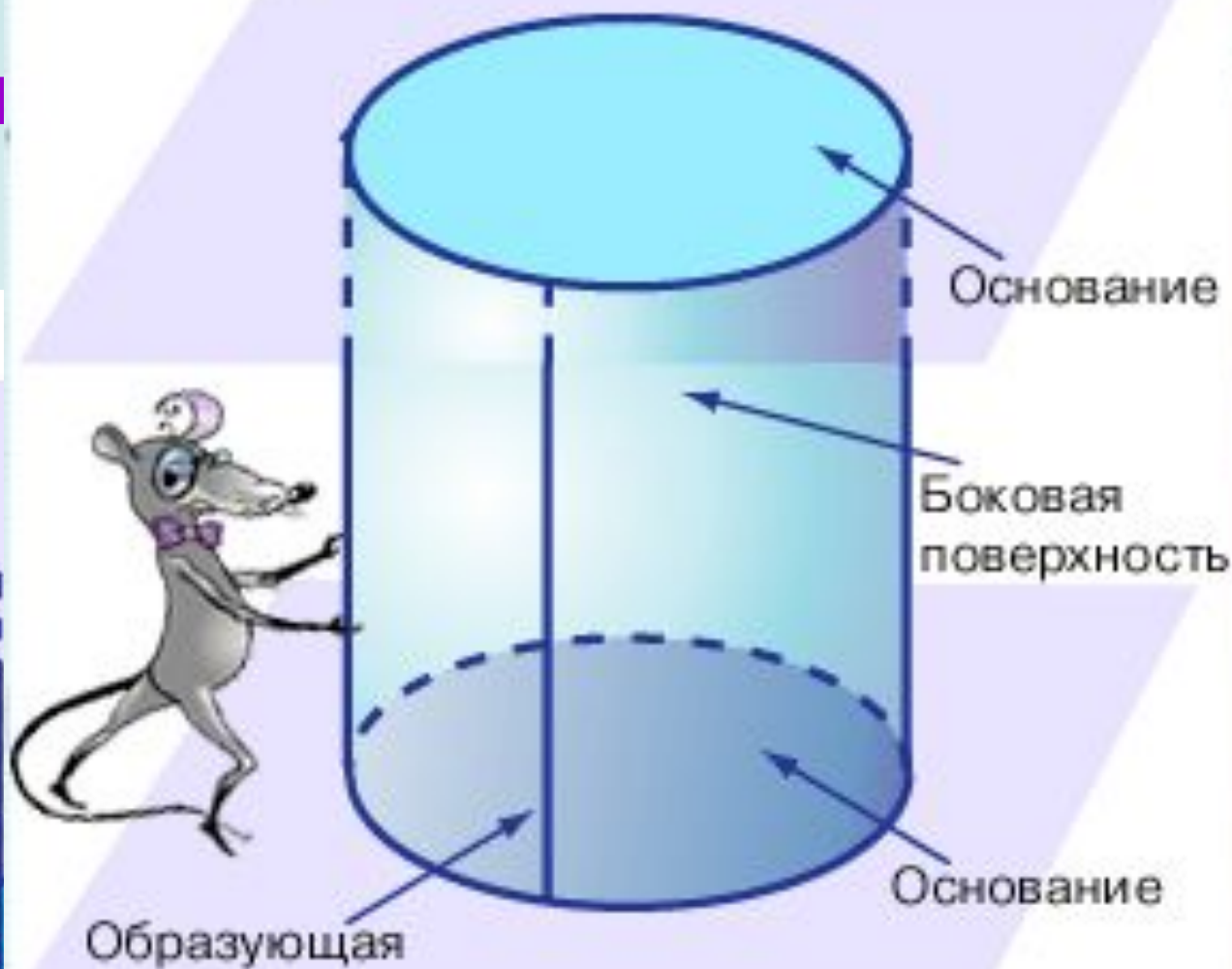
Понятие цилиндра.

Цилиндры вокруг нас.



Ц

Гь.



ух

чки

рой

получить. Это тело называется **цилиндром**.
поверхностью, образованной из перпендикуляров.

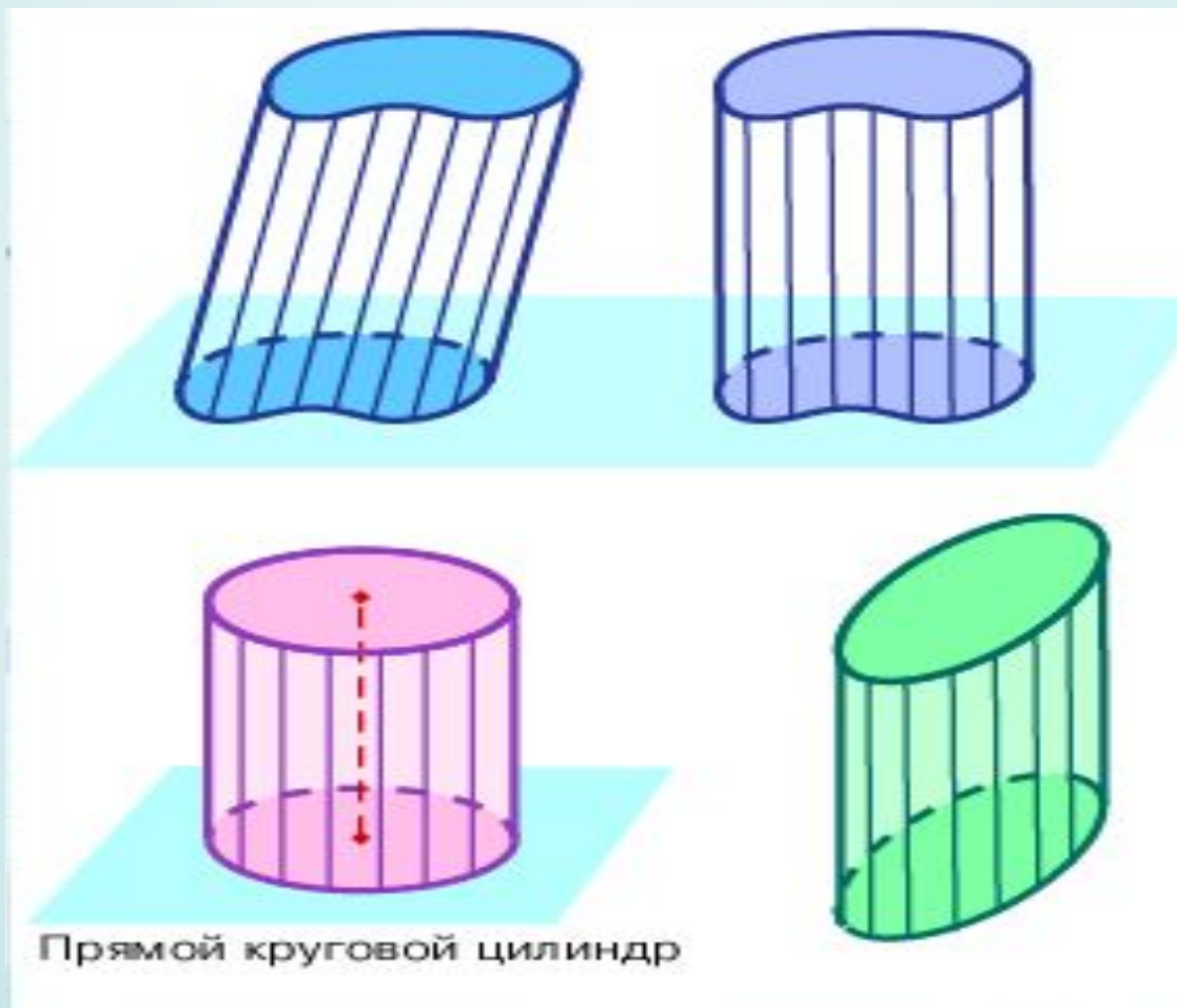
***Точное название определенного выше тела –
прямой круговой цилиндр.***



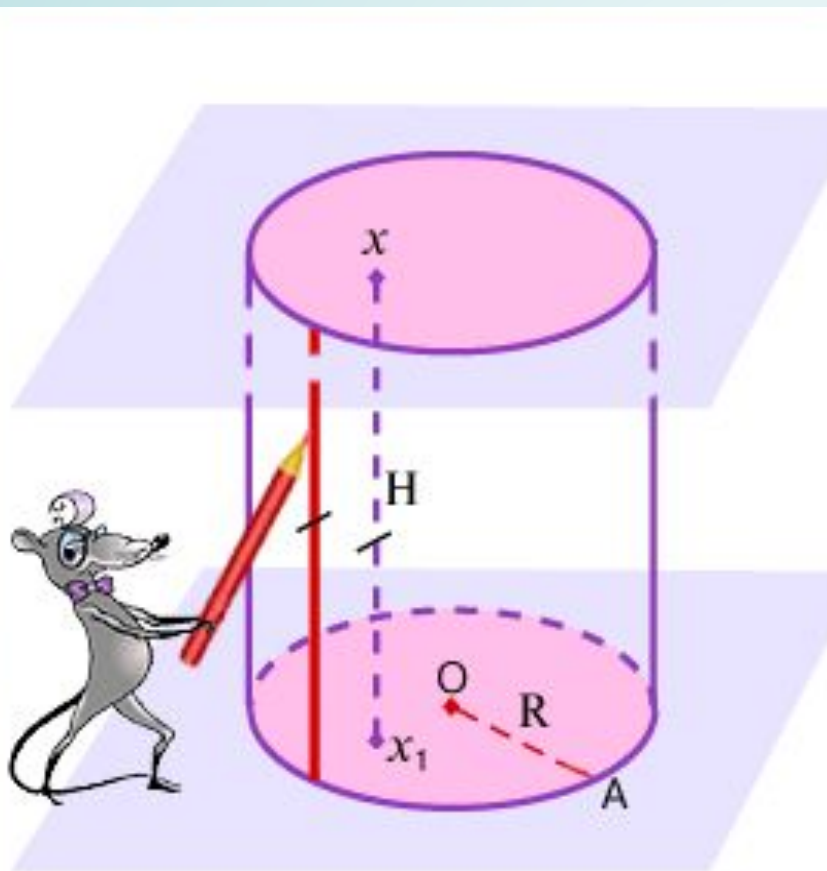
Вообще, цилиндр возникает при пересечении цилиндрической поверхности, образованной множеством параллельных прямых, проведенных через каждую точку замкнутой кривой линии, и двух параллельных плоскостей.

Цилиндрическая поверхность

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



Высота, радиус и ось цилиндра.



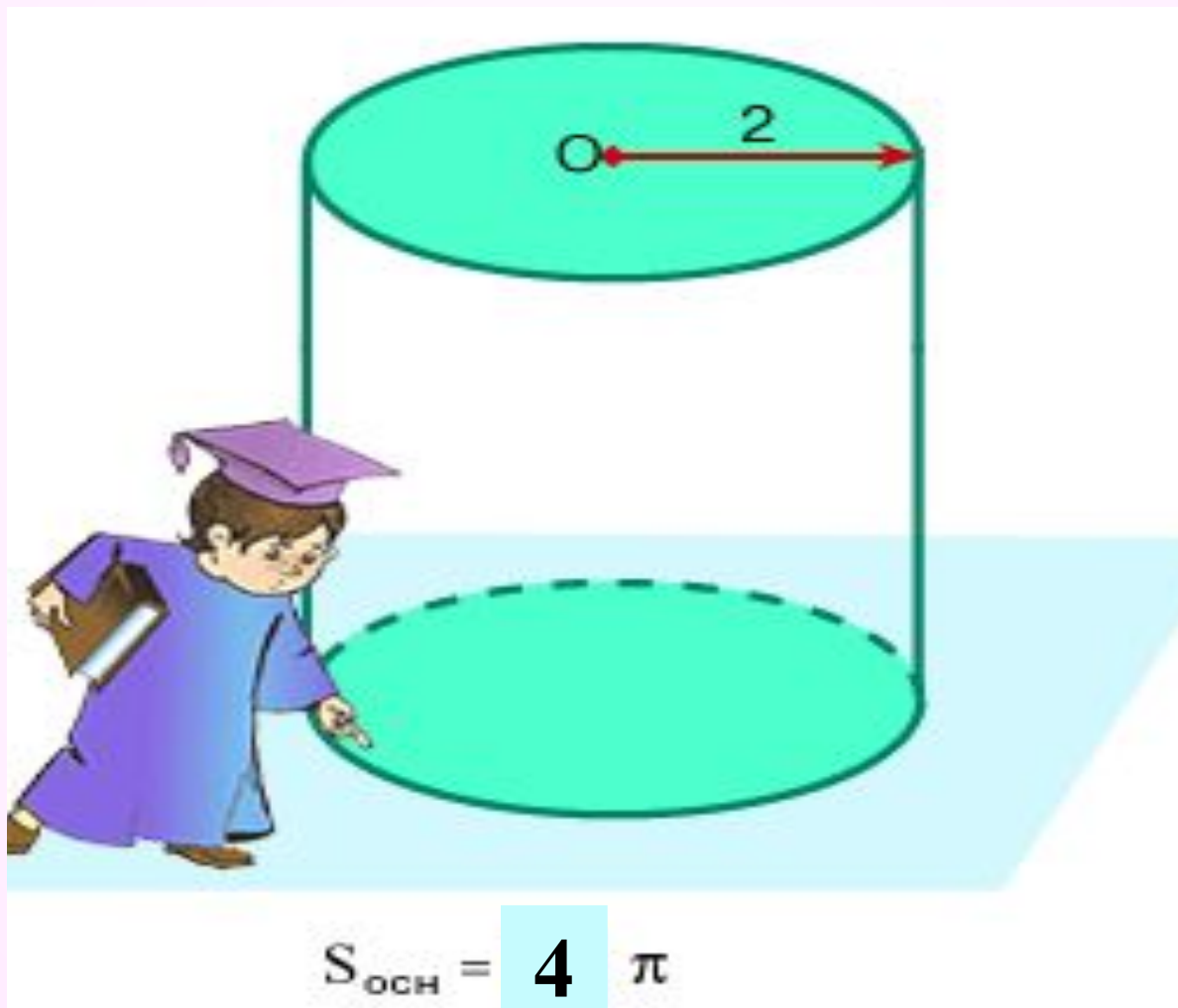
$OA=R$ – радиус цилиндра

$xx_1=H$ – высота цилиндра

Радиусом цилиндра наз.
радиус его основания.

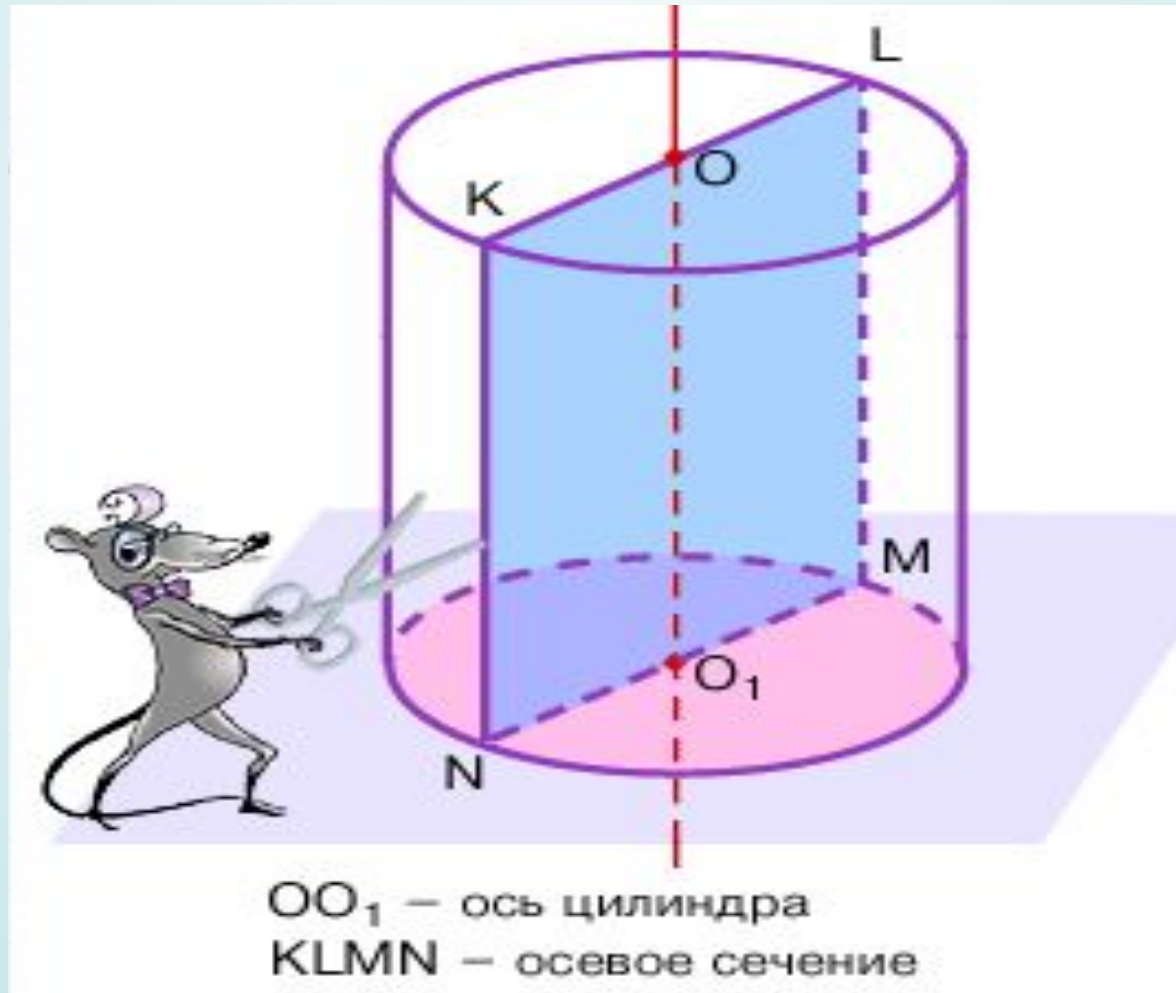
Высотой цилиндра
называется расстояние
между плоскостями
оснований. Высота всегда
равна образующей

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

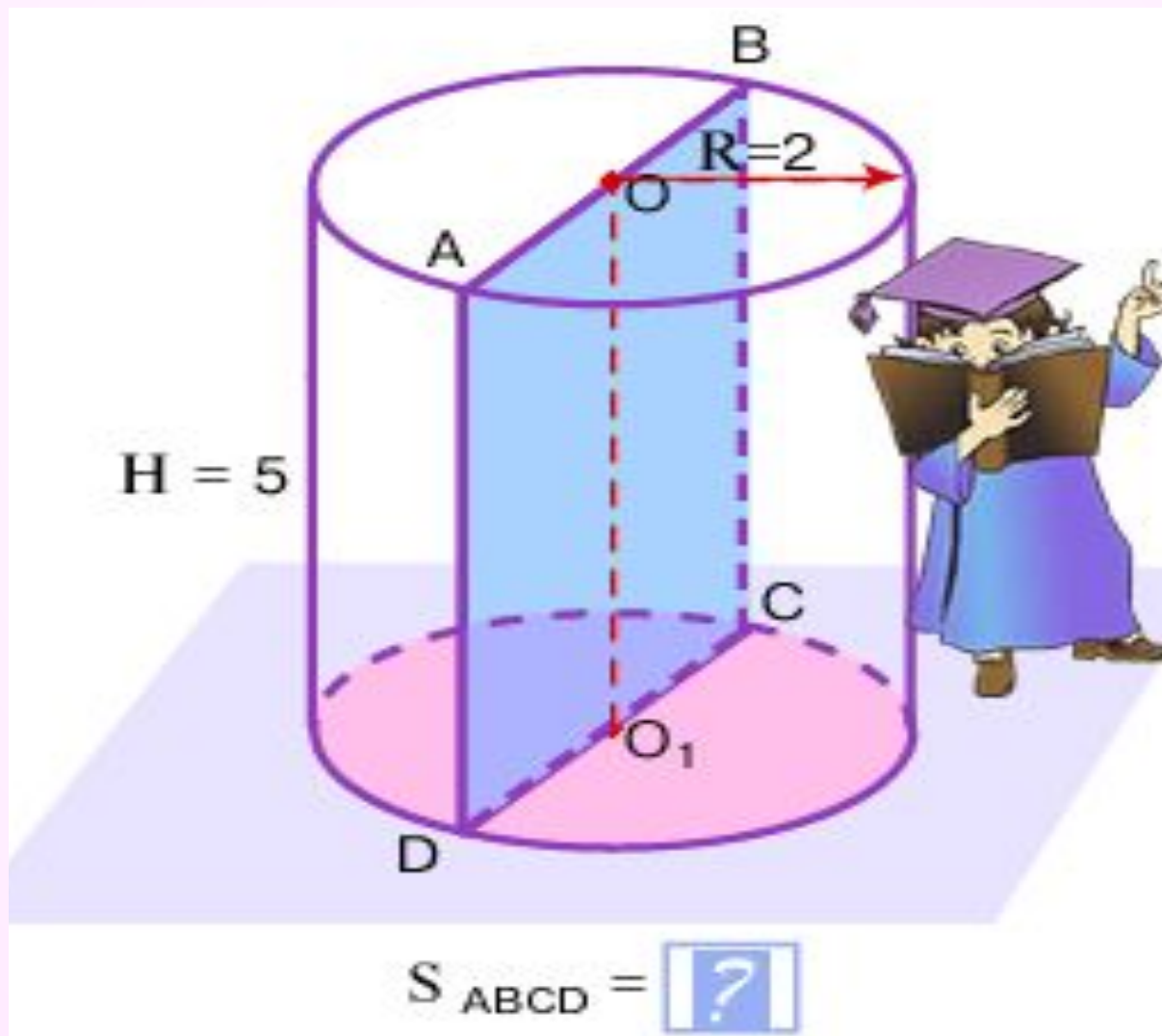


*Прямая, соединяющая центры оснований цилиндра, называется **осью цилиндра**.*

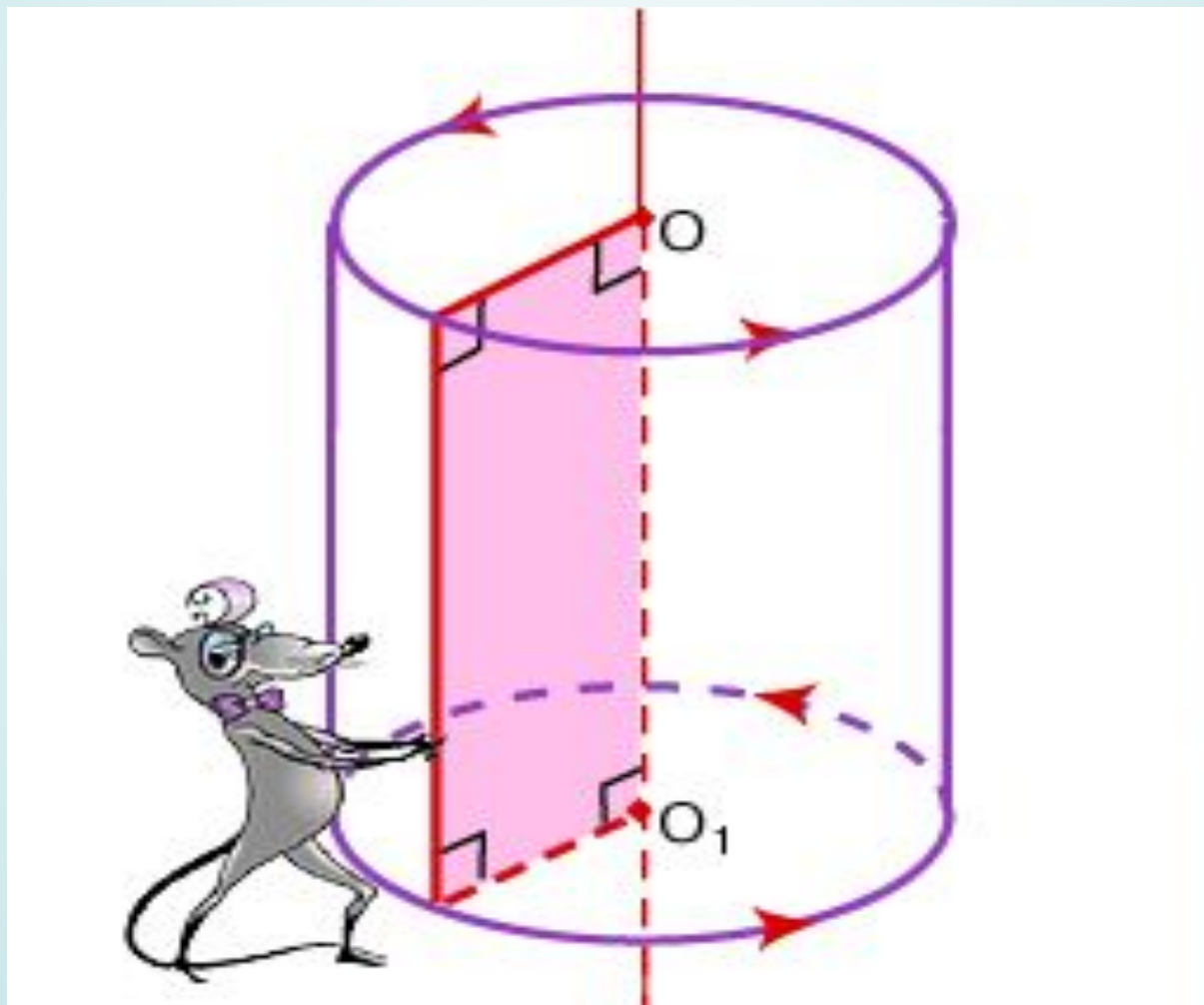
*Сечение цилиндра, проходящее через ось, называется **осевым сечением**.*



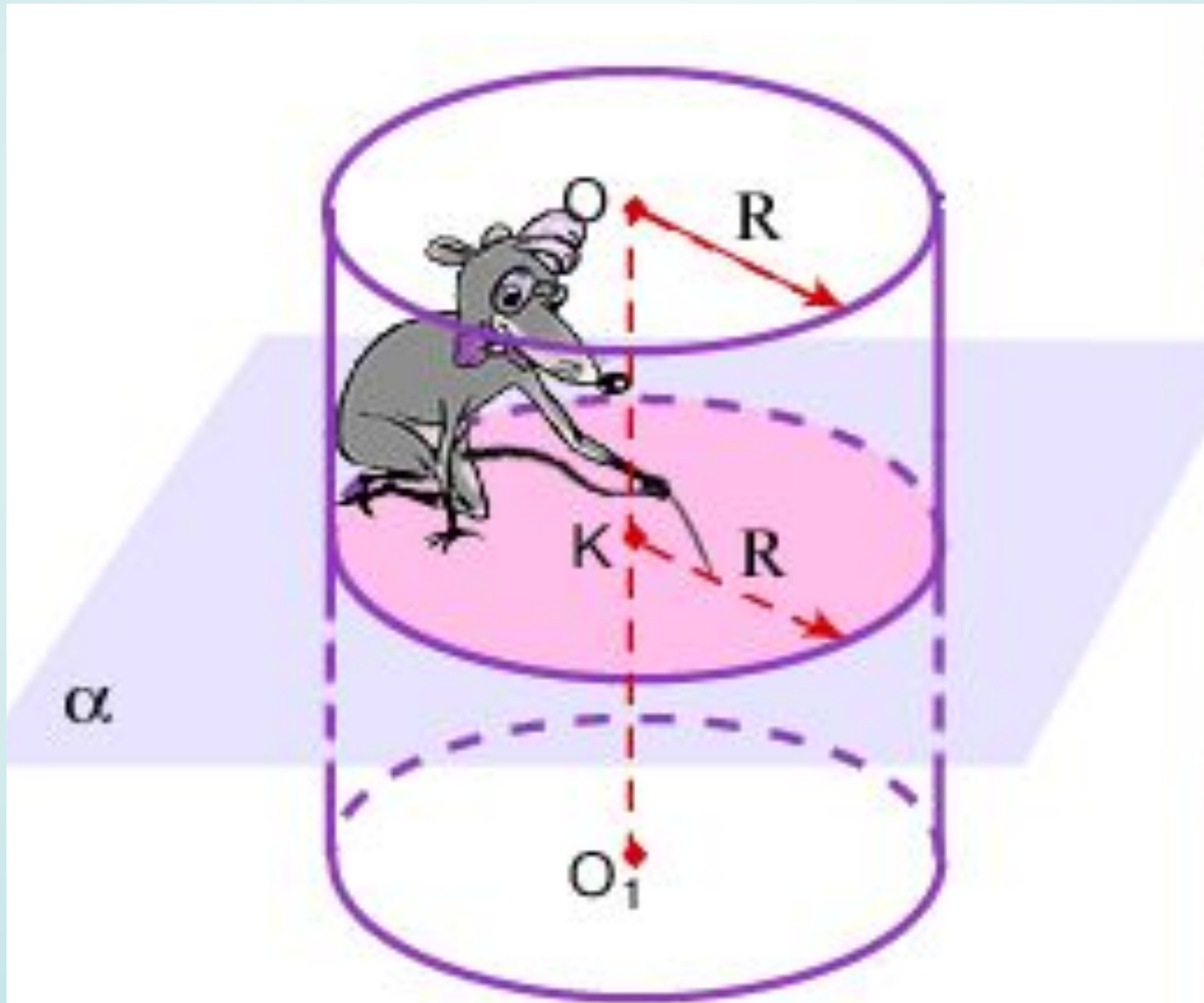
*Найдите **площадь осевого сечения** цилиндра, если известны радиус его основания и высота.*



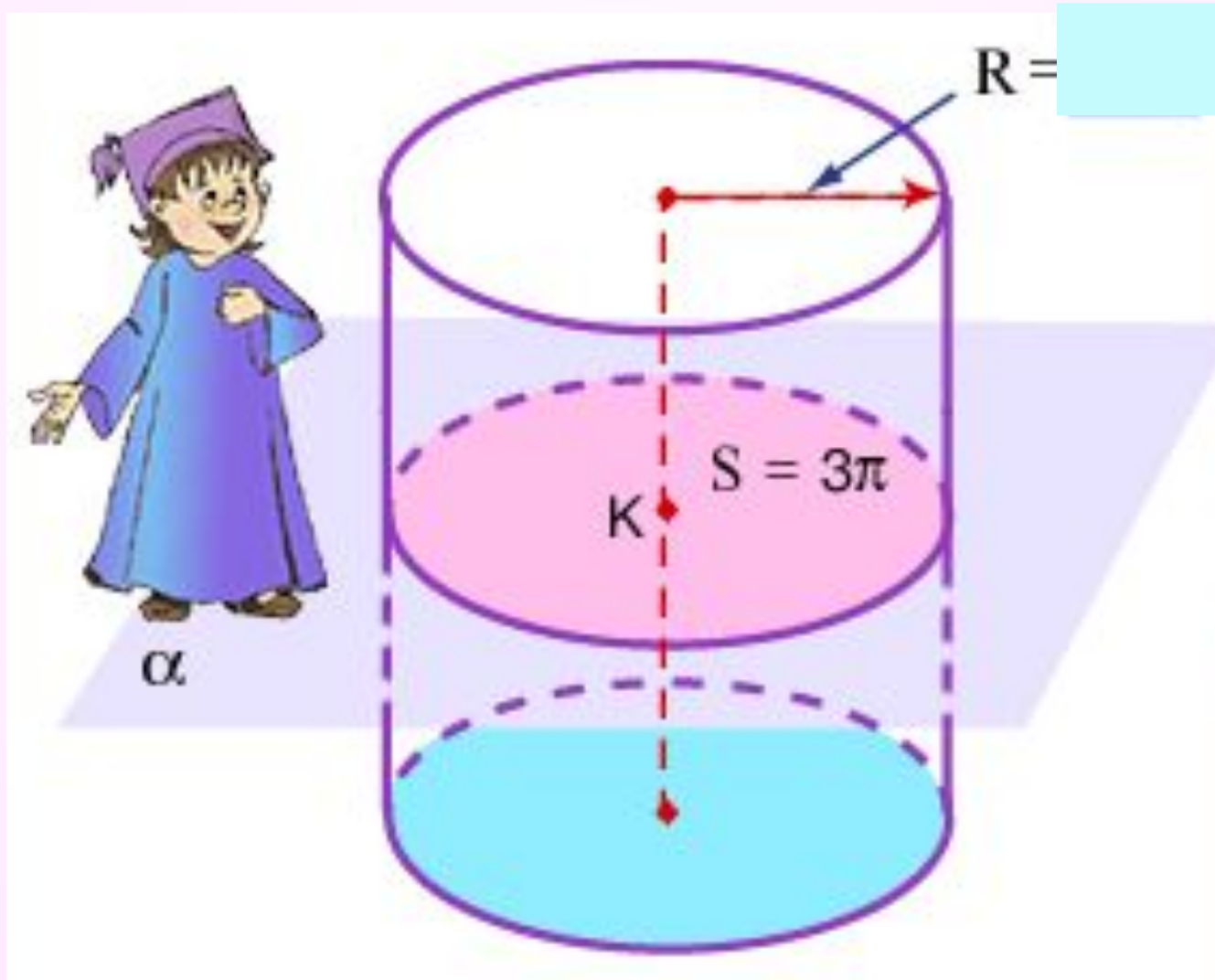
*Цилиндр можно рассматривать как тело,
полученное при вращении прямоугольника
вокруг его стороны как оси.*



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

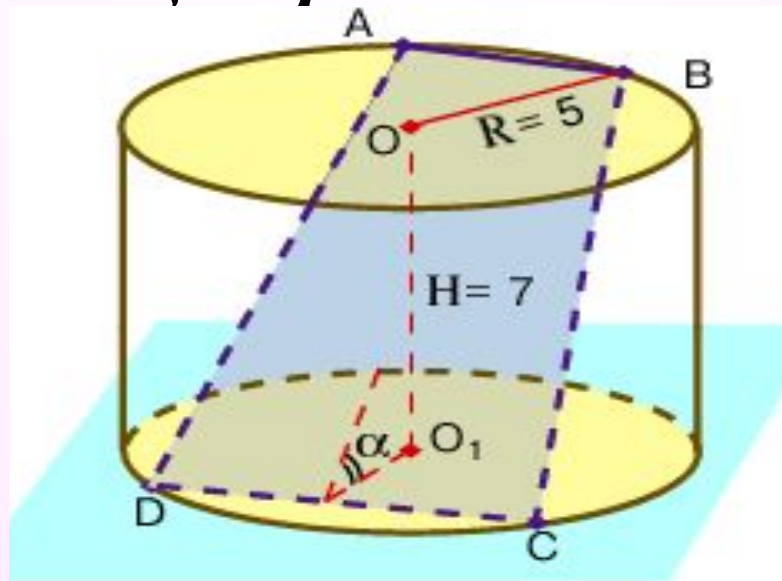


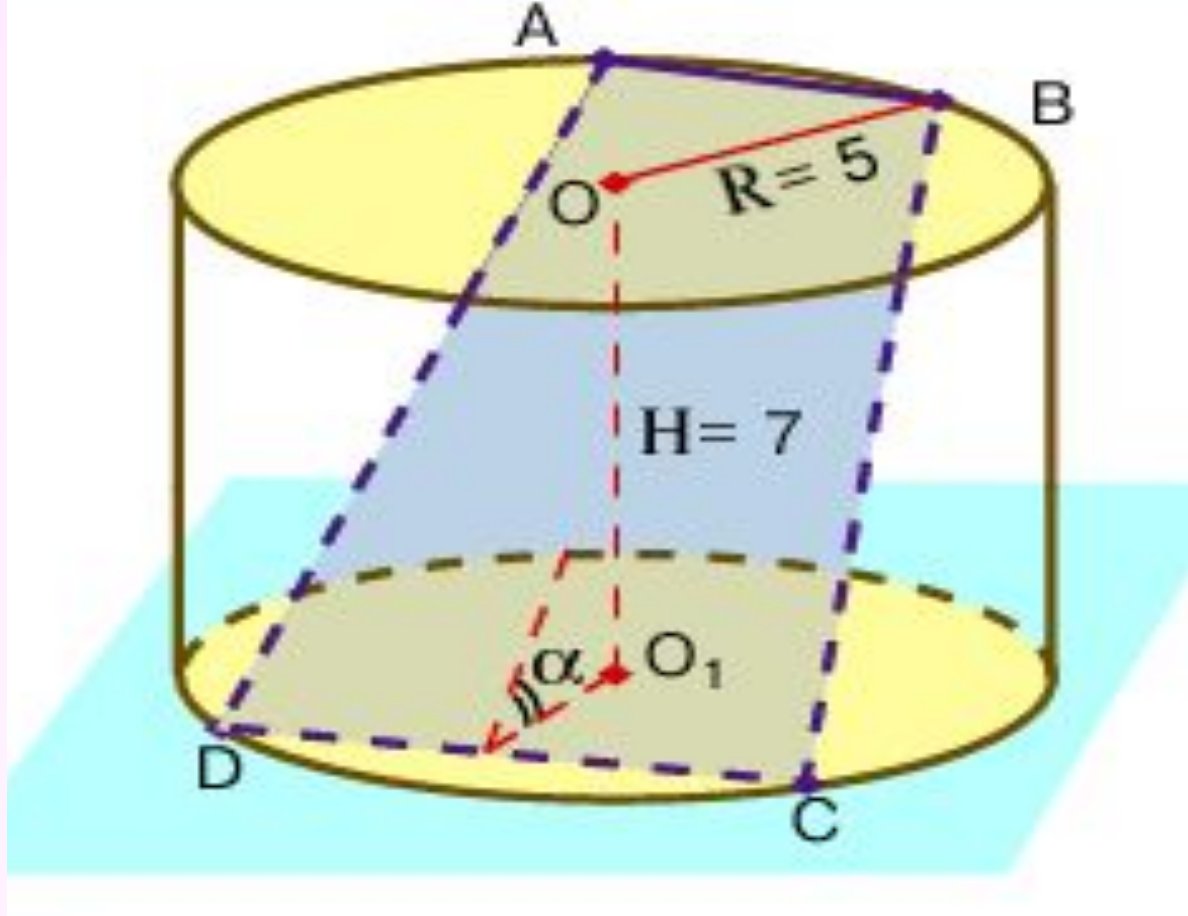
Пусть цилиндр пересекли плоскостью, перпендикулярной оси и получили круг площадью 3π . Чему равен **радиус** цилиндра?



Задача.

Высота цилиндра 7 см, а радиус основания 5 см. В цилиндре расположена трапеция так, что все ее вершины находятся на окружностях оснований цилиндра. Найти площадь трапеции и угол между основанием и плоскостью трапеции, если параллельные стороны трапеции равны 6 см и 8 см.





Дано: цилиндр; $H = 7$, $R = 5$

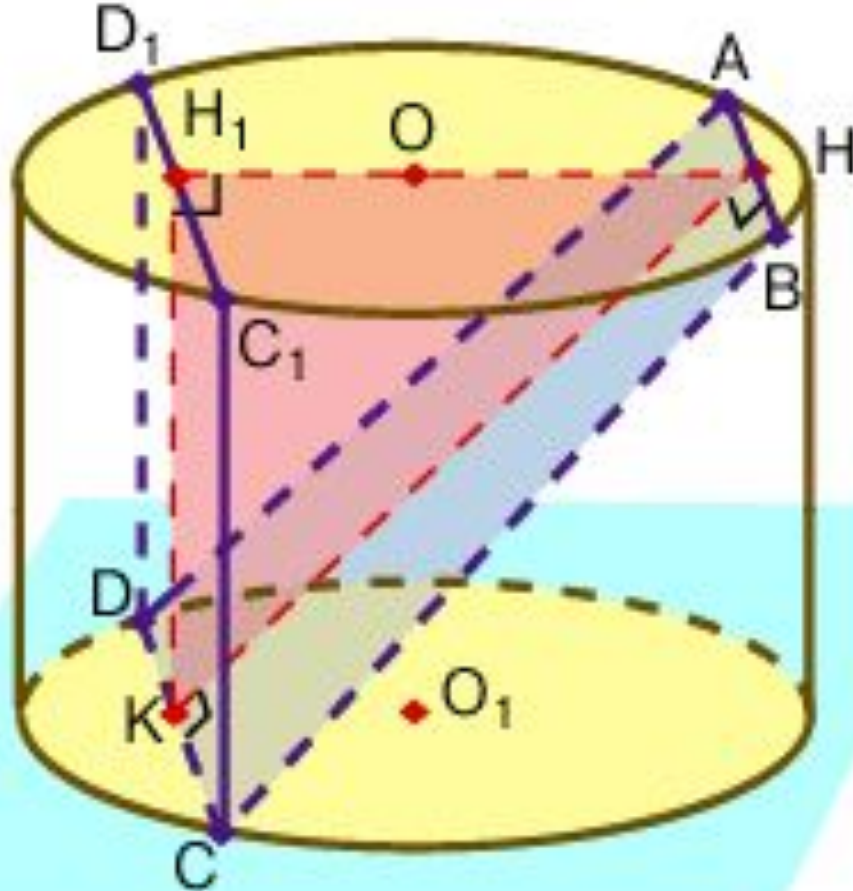
$ABCD$ – трапеция,

$AB = 6$, $CD = 8$

Найти: S_{ABCD} ; угол между $ABCD$ и основанием.



*Проведем дополнительное построение:
построим высоту трапеции, ее проекцию на
верхнее основание цилиндра и перенесем
параллельным переносом нижнее основание
трапеции на верхнее основание цилиндра.*



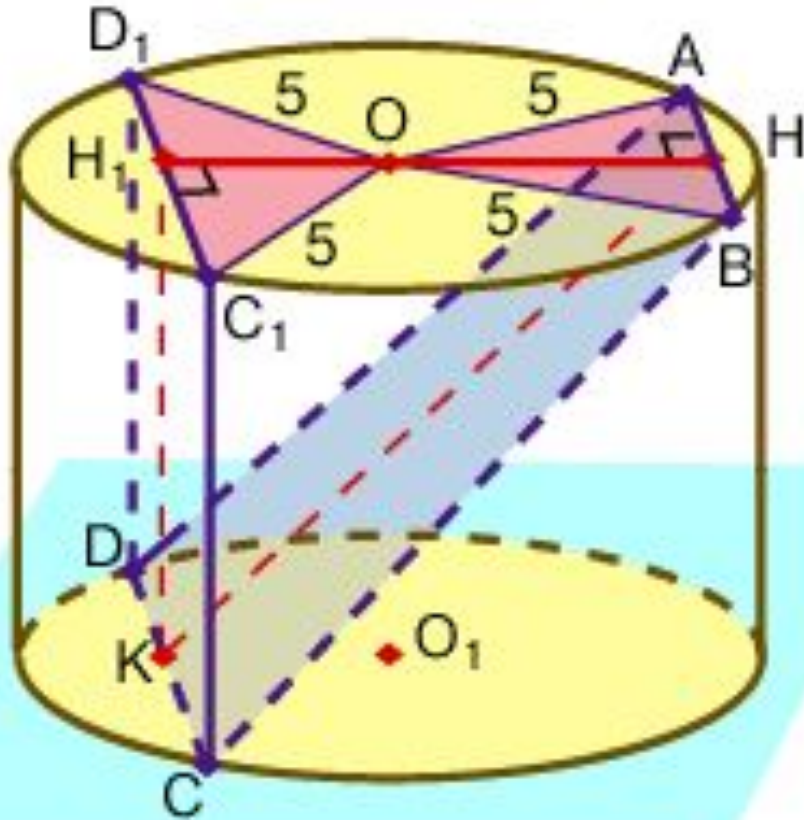
*HK – высота трапеции
 HH_1 – проекция HK на
основание*

$$H_1K = OO_1 = 7$$

$$C_1D_1 \parallel CD; C_1D_1 = CD$$



*Рассмотрим проекцию высоты трапеции
на верхнее основание цилиндра.*



$\triangle AOB$ и $\triangle C_1OD_1$ –
равнобедренные.

$$AH = HB \rightarrow HB = \frac{1}{2} AB = 3.$$

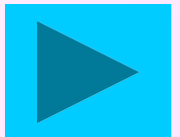
$$C_1H_1 = H_1D_1 \rightarrow H_1D_1 = \frac{1}{2} C_1D_1 = 4$$

Из $\triangle OBH$: $OH = 4.$

Из $\triangle OD_1H_1$: $OH_1 = 3.$

$$HH_1 = OH + OH_1 =$$

7





$$HK^1 = 7\sqrt{2}$$

$$S_{ABCD} = 49\sqrt{2}$$

Задача для самостоятельного решения.

Расстояние от центра верхнего основания до плоскости нижнего основания равно 6, а площадь осевого сечения равна 72. Найдите расстояние от этого центра до хорды нижнего основания, стягивающей дугу в 90° .

