

Урок геометрии в 11 классе

По теме: «**Цилиндр. Площадь
поверхности цилиндра**».

Цилиндр.
Площадь
поверхности
цилиндра.

Цели урока:

- Образовательные:
 - ✓ ввести понятие цилиндра;
 - ✓ формирование понятия площади полной и боковой поверхности цилиндра;
 - ✓ вывести формулы площадей поверхностей цилиндра и сформировать умения применять их при решении задач;
 - ✓ проверить уровень первичного усвоения материала учащегося;
- Развивающие:
 - ✓ развитие пространственного мышления, культуры математической речи,
 - ✓ развитие коммуникативных умений: умение слушать и слышать, правильно задавать вопросы;
- Воспитательные:
 - ✓ воспитание ответственного отношения к учебному труду.

Задачи для устного решения

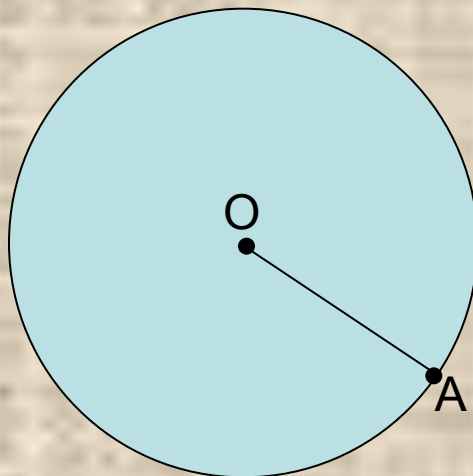
Задача №1.

Дано: $d = 4 \text{ м}$

Найти: $S_{\text{круга}}$

$$S_{\text{круга}} = \pi R^2$$

Ответ: $4\pi \text{ м}^2$



Задача №2.

Дано: $OA = 6$,

Найти: l

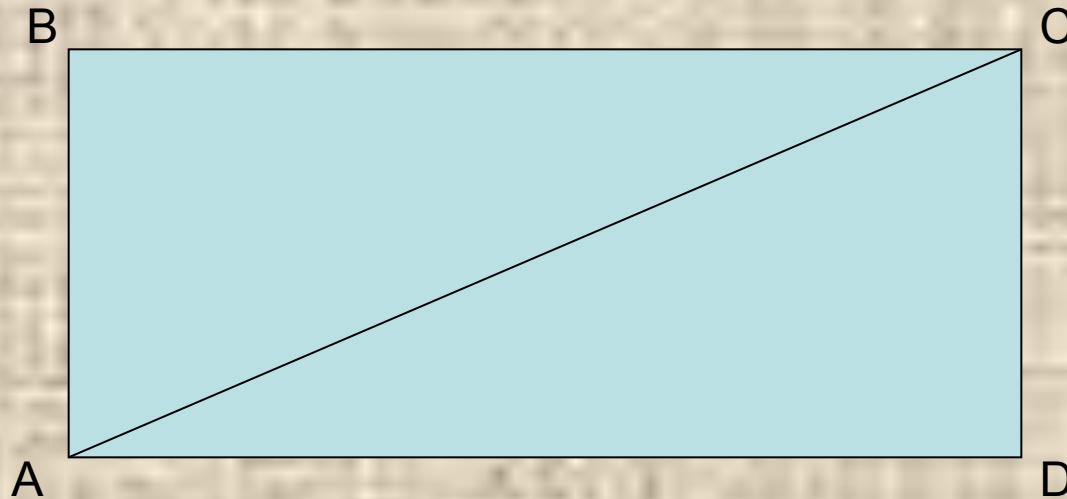
$$l = 2\pi R$$

Ответ: 12π

Задача №3.

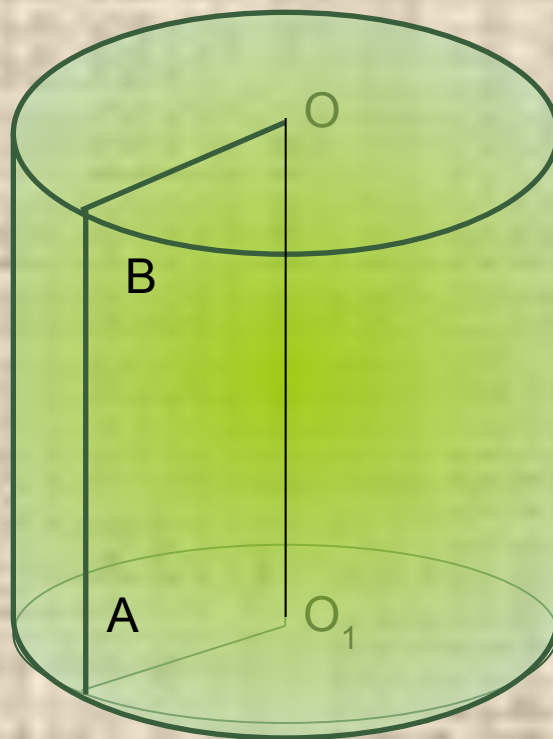
Дано: ABCD –прямоугольник,
CD=3, AC=5

Найти: S_{ABCD}

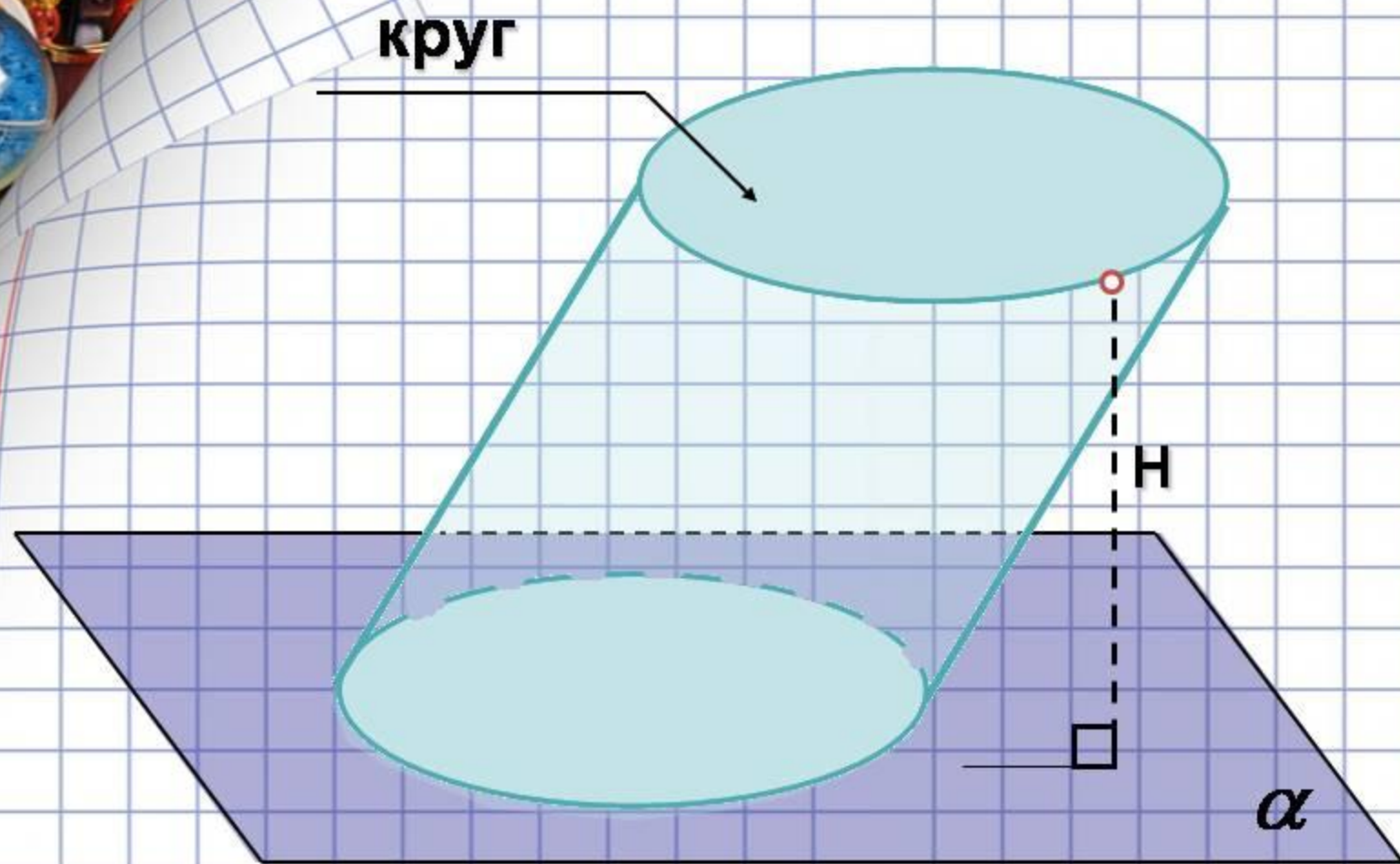


Ответ: 12

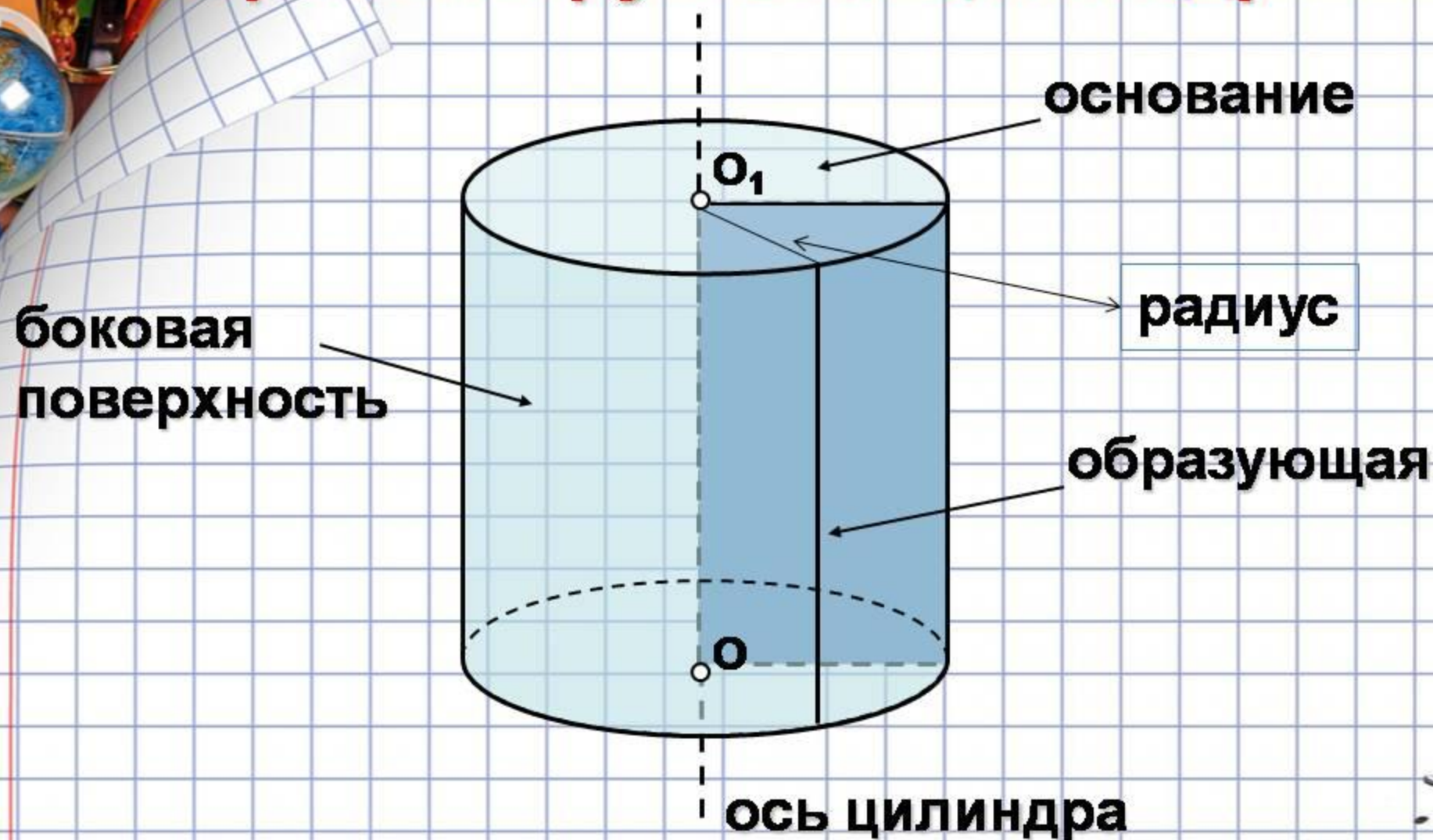
ЦИЛИНДР.



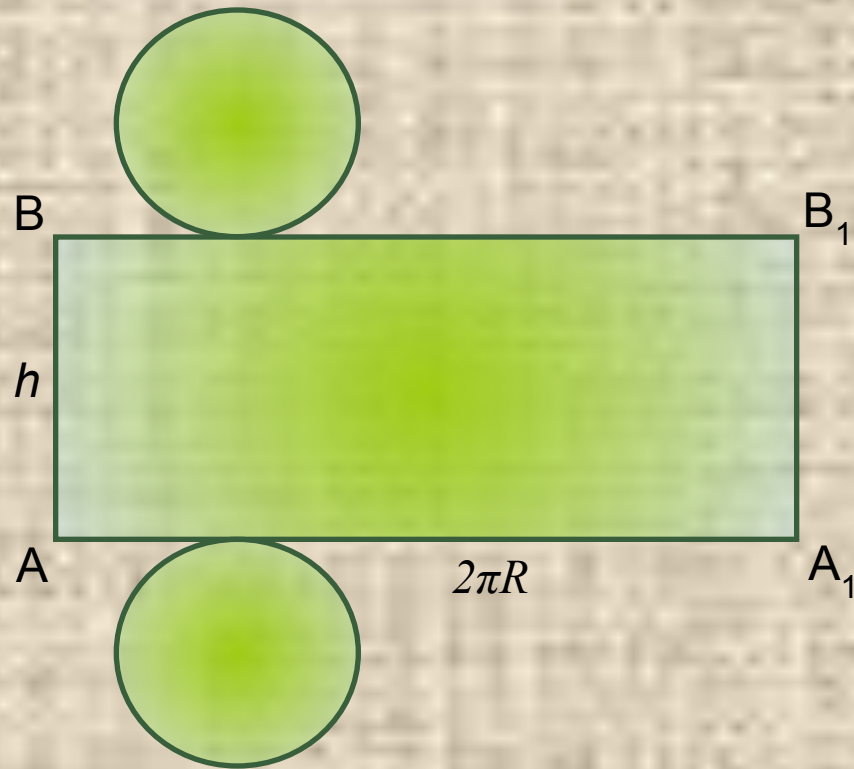
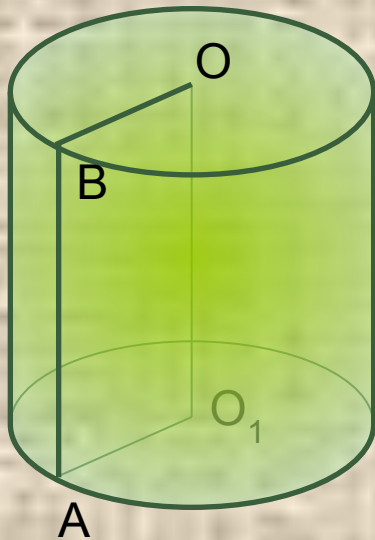
Наклонный круговой цилиндр



Прямой круговой цилиндр



Площадь поверхности цилиндра



$$S_{\text{цилиндра}} = 2S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}}$$

$$S_{\text{осн}} = \pi R^2$$

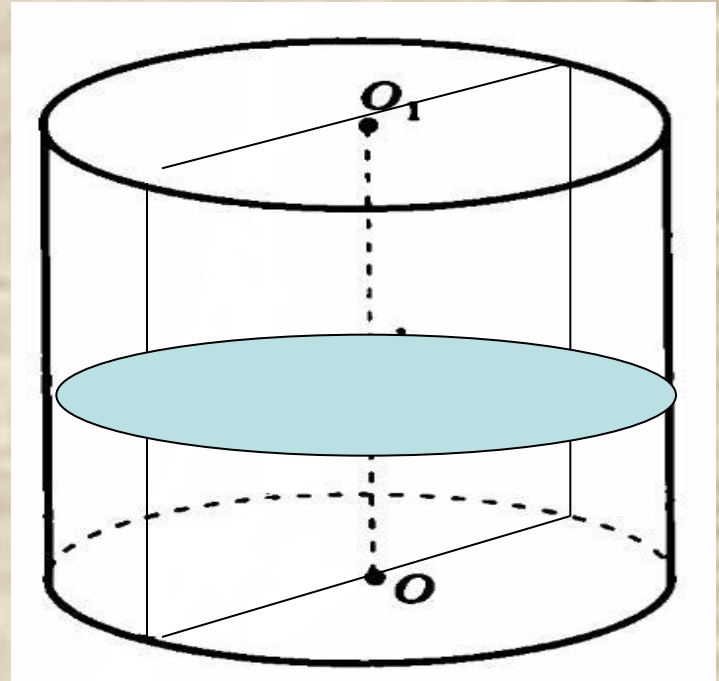
$$S_{\text{бок}} = 2\pi R h$$



$$S_{\text{цилиндра}} = 2\pi R(R + h)$$

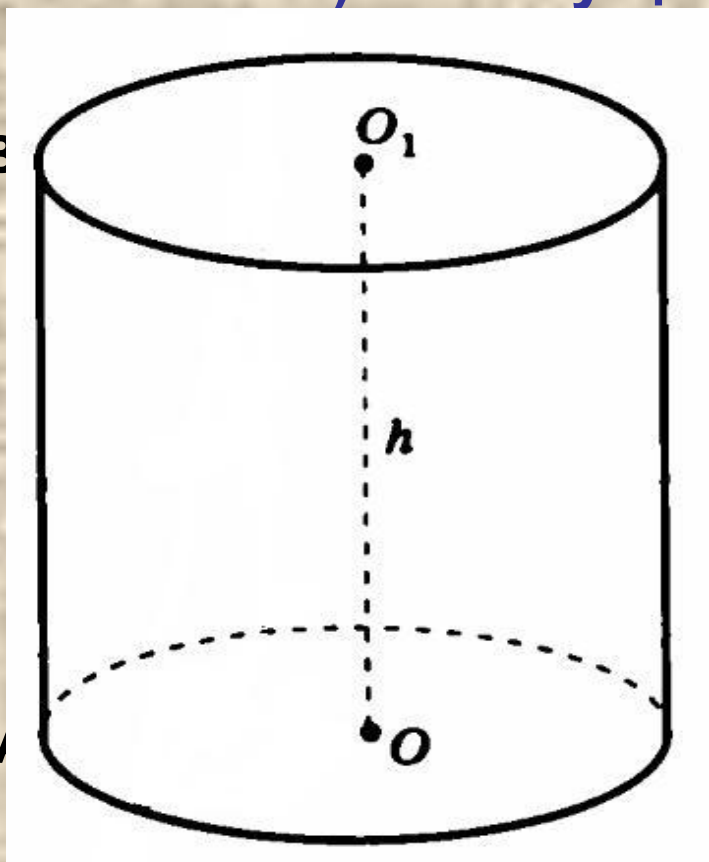
Сечение цилиндра.

- Осевое сечение.
- Поперечное сечение.



№523

Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого равна 20 см. Найдите:
а) высоту цилиндра; б) S_o цилиндра



Решение.

1. Проведем диагональ AC сечения ABCD.

2. $\triangle ADC$ – равнобедренный, прямоугольный, $AD=DC$, $h = 2r$,
 $\Rightarrow \angle CAD = \angle ACD = 45^\circ$, тогда

$$h = AC \cdot \cos 45^\circ = 20 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 10\sqrt{2}.$$

3. Найдём радиус основания

$$r = \frac{h}{2} = \frac{10\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2}.$$

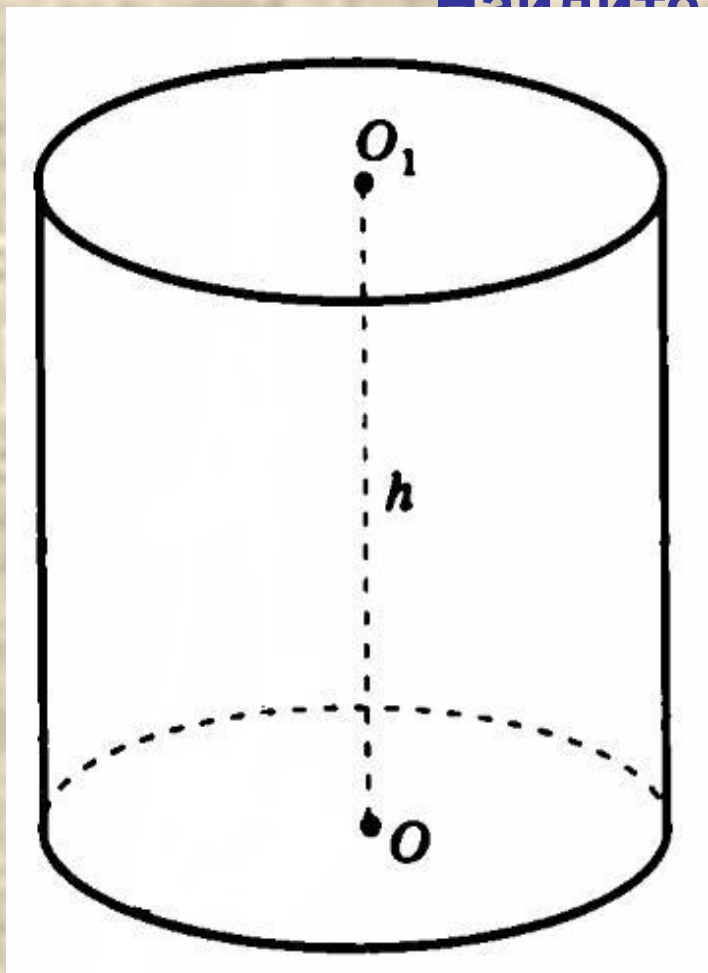
4. Найдём площадь основания

$$S_o = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot (5\sqrt{2})^2 = 50\pi.$$

Ответ: а) $10\sqrt{2}$; б) 50π .

№525

Площадь осевого сечения цилиндра
равна 10 м^2 , а площадь основания – 5 м^2 .
Найдите высоту цилиндра.



Решение.

1. Площадь основания – круг,

$$S_o = \pi \cdot r^2, \quad \text{тогда} \quad r = \sqrt{\frac{S}{\pi}} = \sqrt{\frac{5}{\pi}}.$$

2. Площадь сечения – прямоугольник,

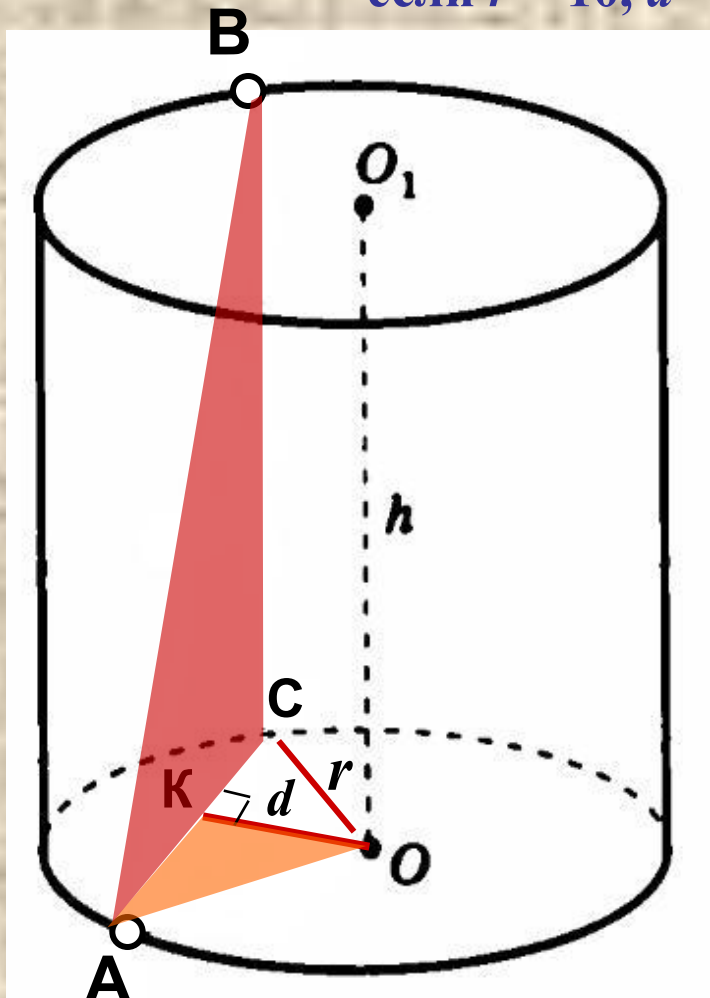
$$S_c = AB \cdot BC = h \cdot 2r, \quad \text{тогда}$$

$$h = \frac{S_c}{2r} = 10 \div 2 \sqrt{\frac{5}{\pi}} = 5 \cdot \sqrt{\frac{\pi}{5}} = \sqrt{5\pi}.$$

Ответ: $\sqrt{5\pi}$.

№527

Концы отрезка АВ лежат на разных основаниях цилиндра. Радиус цилиндра равен r , его высота – h , расстояние между прямой АВ и осью цилиндра равно d . Найдите: а) высоту, если $r = 10$, $d = 8$, $AB = 13$.



Решение.

1. Построим отрезок АВ.
2. Проведем радиус АО.
3. Построим отрезок d . ?
4. Отрезок ОК – искомое расстояние.
5. Из прямоугольного $\triangle AOK$ находим:

$$AK = \sqrt{r^2 - d^2} = \sqrt{100 - 64} = 6,$$

значит $AC = 12$.

6. Из прямоугольного $\triangle ABC$ находим:

$$BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = \sqrt{169 - 144} = 5.$$

Итак, $h = 5$.

Ответ: 5.

Постановка домашнего задания

- Прочитать п. 59, 60. Выучить формулы площадей поверхностей тел вращения.
- № 522, 524, 526.