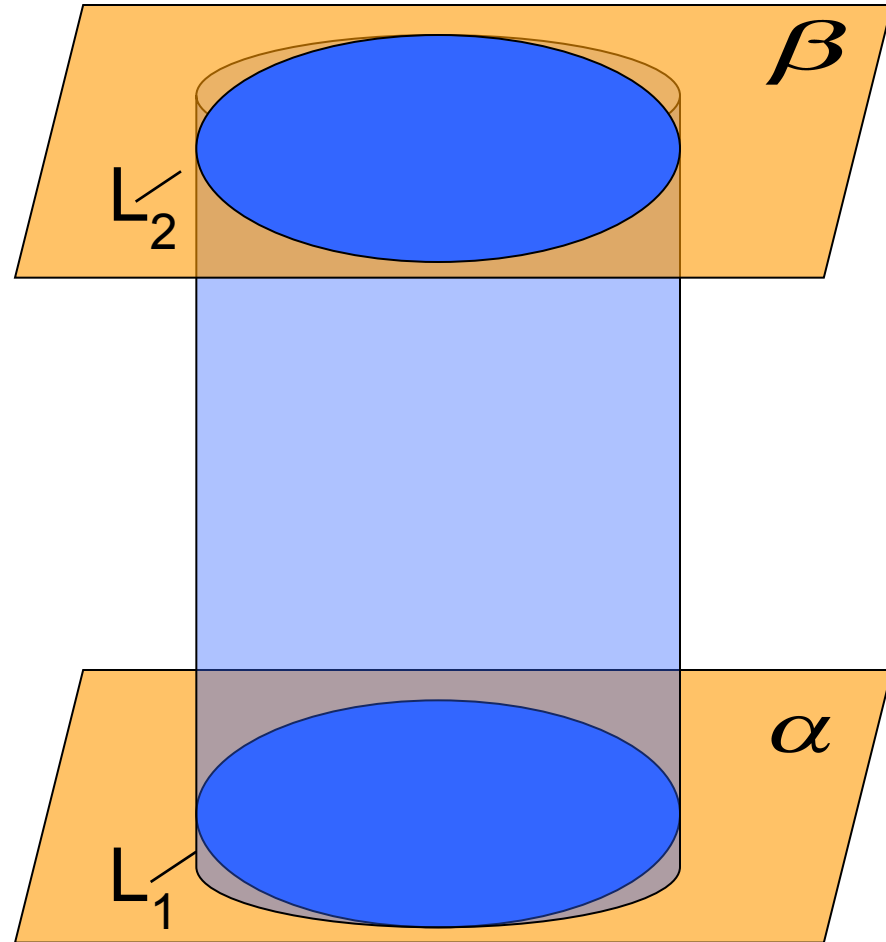
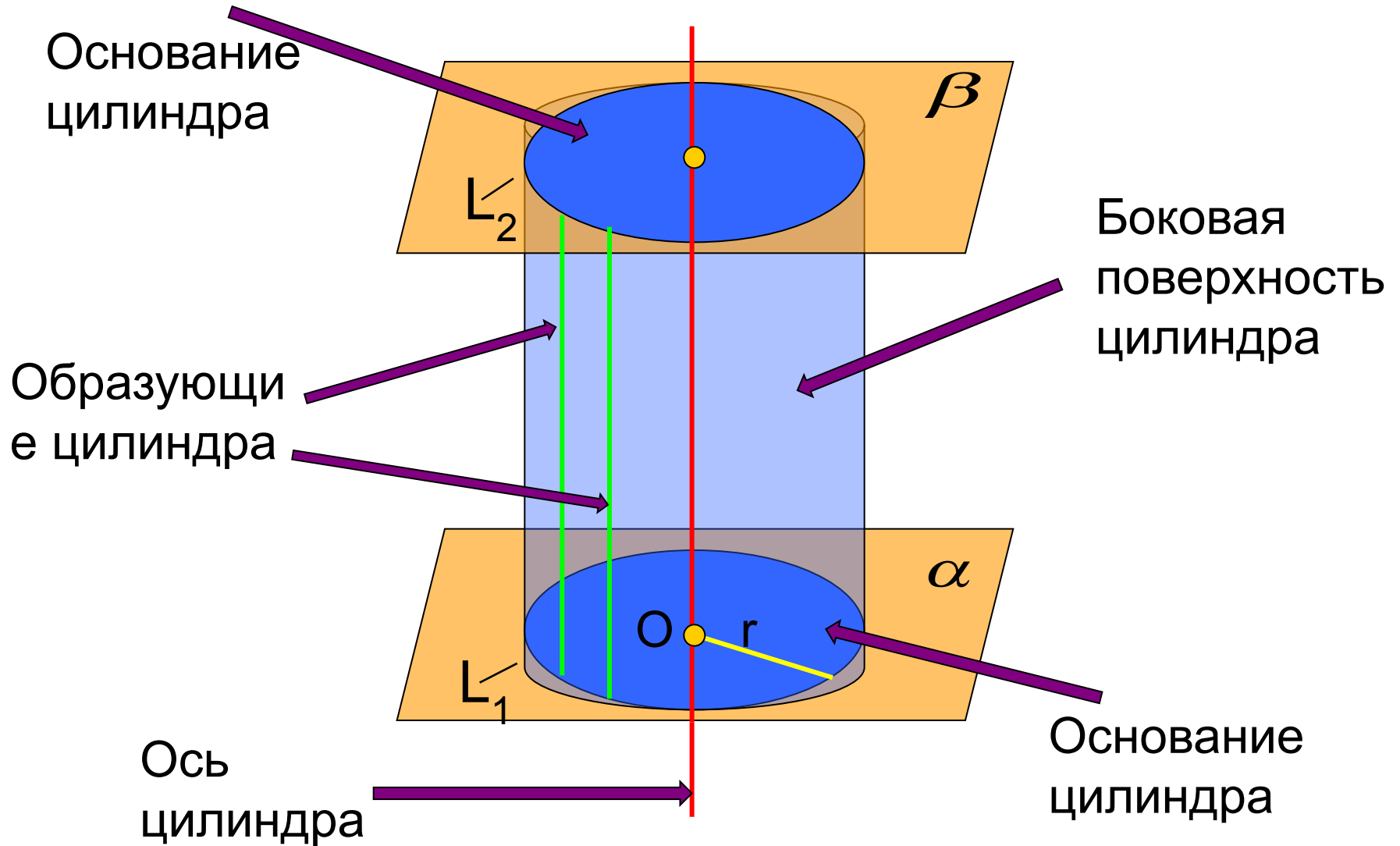


По теме: «**Цилиндр. Площадь
поверхности цилиндра**».

Круги называются
основаниями цилиндра,
отрезки образующих,
заключённые между
основаниями, -
образующими цилиндра, а
образованная ими часть
цилиндрической
поверхности – боковой
поверхностью цилиндра.

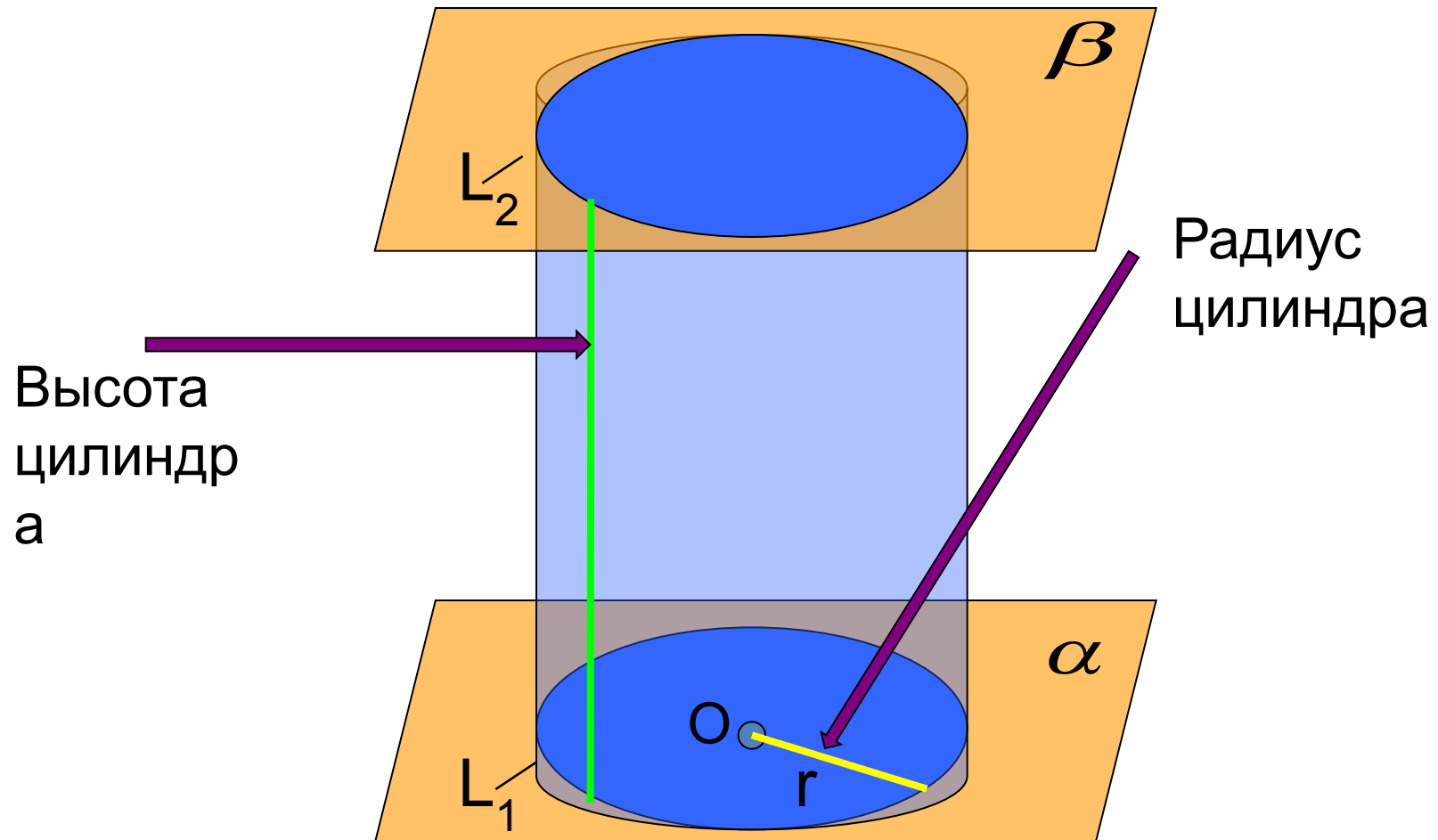


Цилиндр



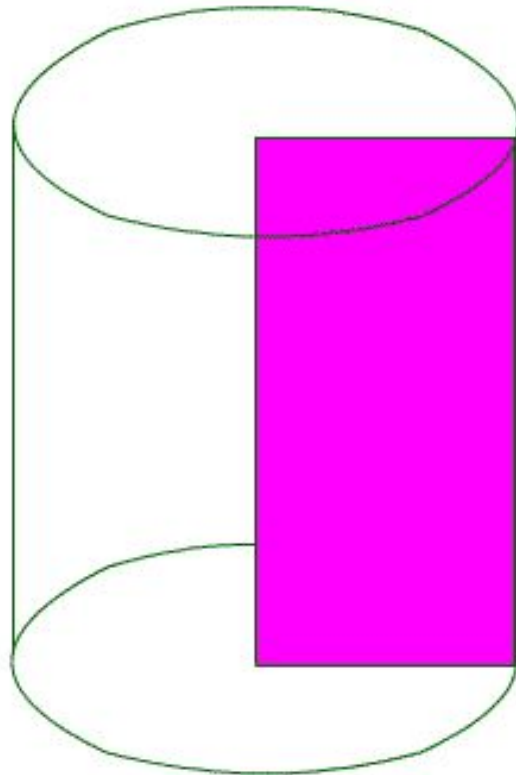
Цилиндр

Длина образующей называется **высотой цилиндра**,
а радиус основания – **радиусом цилиндра**.



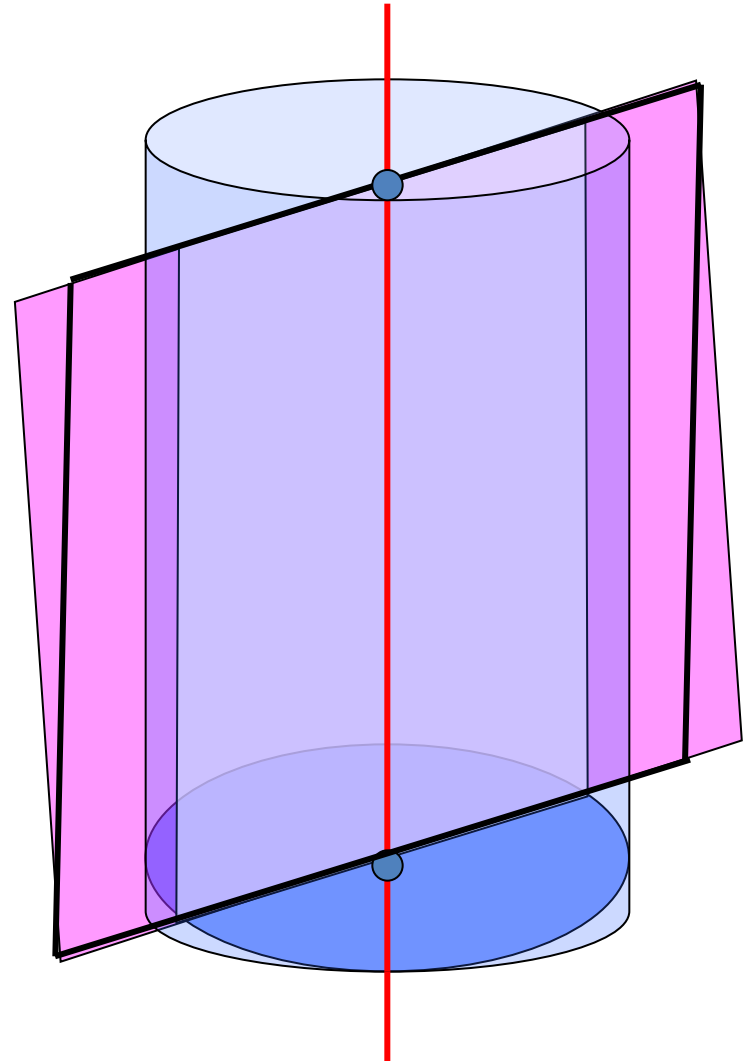
Получение цилиндра

Цилиндр может быть получен вращением прямоугольника вокруг одной из его сторон.



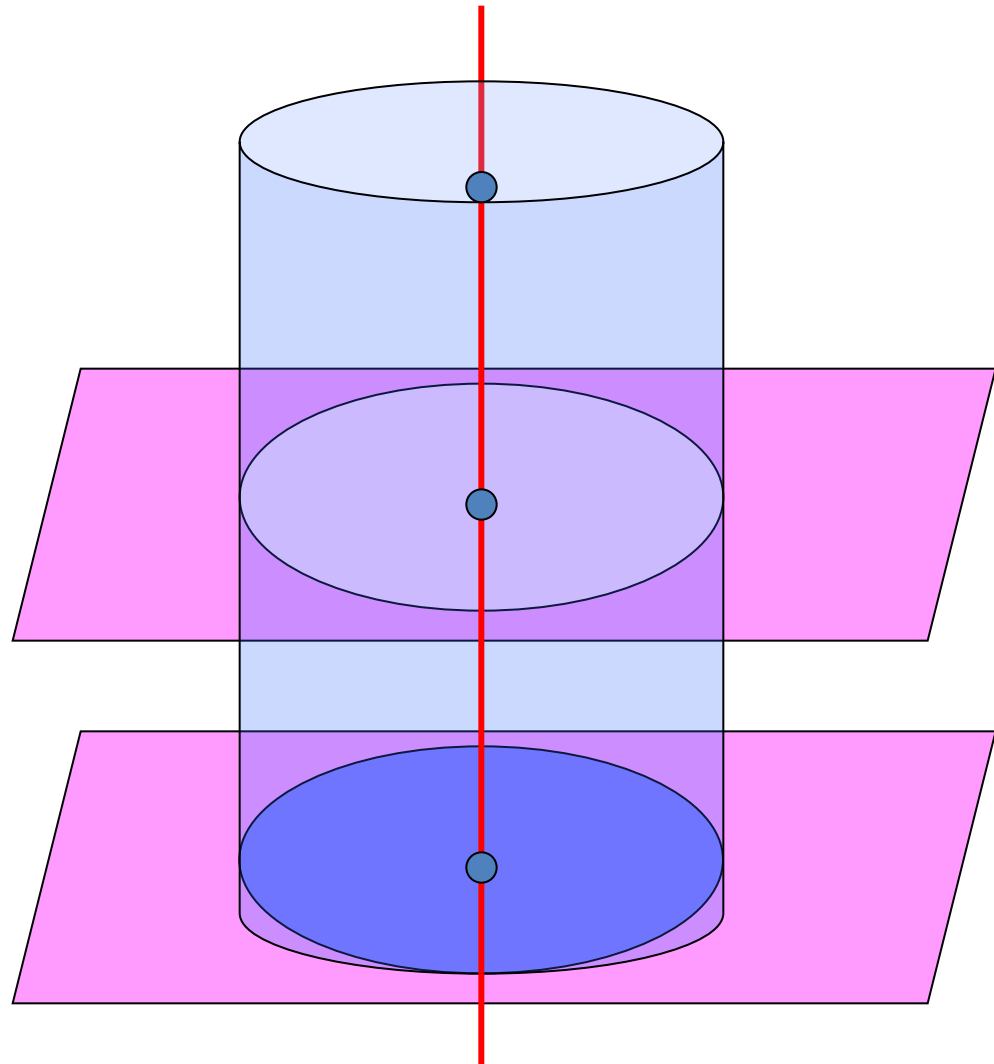
Сечение цилиндра

Если секущая плоскость проходит через ось цилиндра, то сечение представляет собой **прямоугольник**, две стороны которого образующие, а две другие – диаметры оснований цилиндра. Такое сечение называется **осевым**.

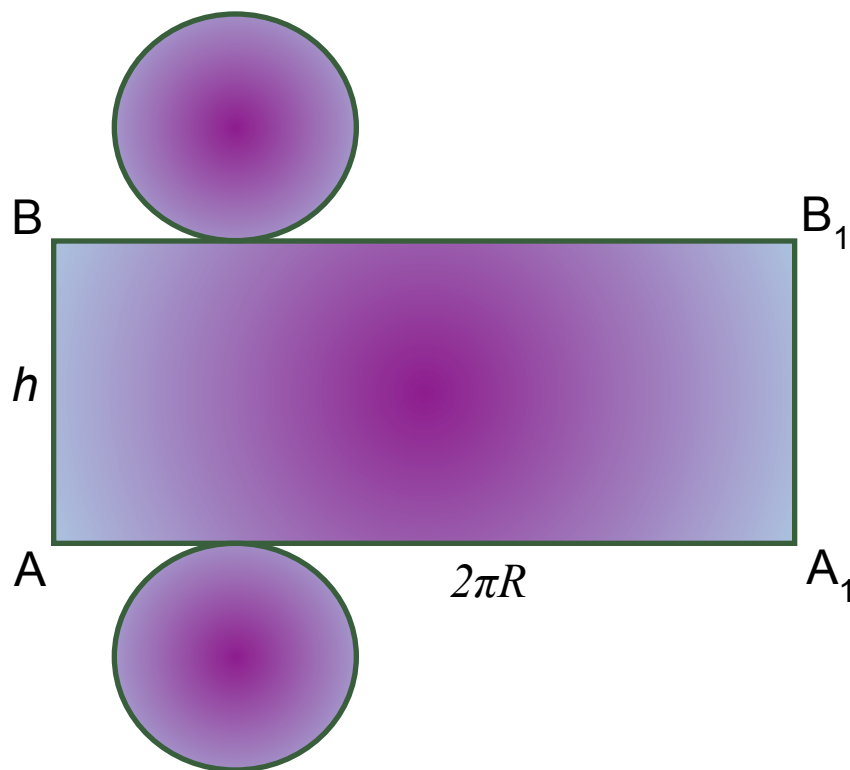
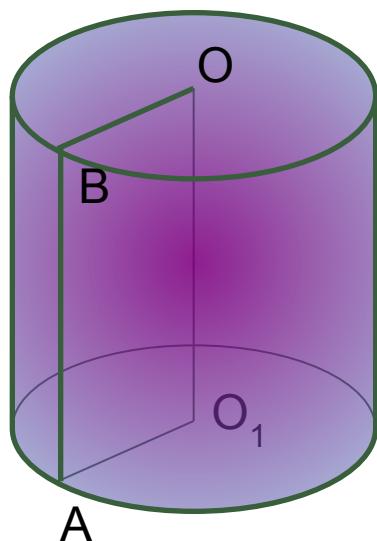


Сечение цилиндра

Если секущая плоскость перпендикулярна к оси цилиндра, то сечение является **кругом**. Такая плоскость отсекает от цилиндра тело, также являющееся цилиндром. Его основаниями служат два круга, один из которых – рассматриваемое сечение.



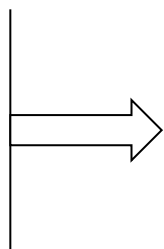
Площадь поверхности цилиндра



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

$$S_{\text{осн}} = \pi R^2$$

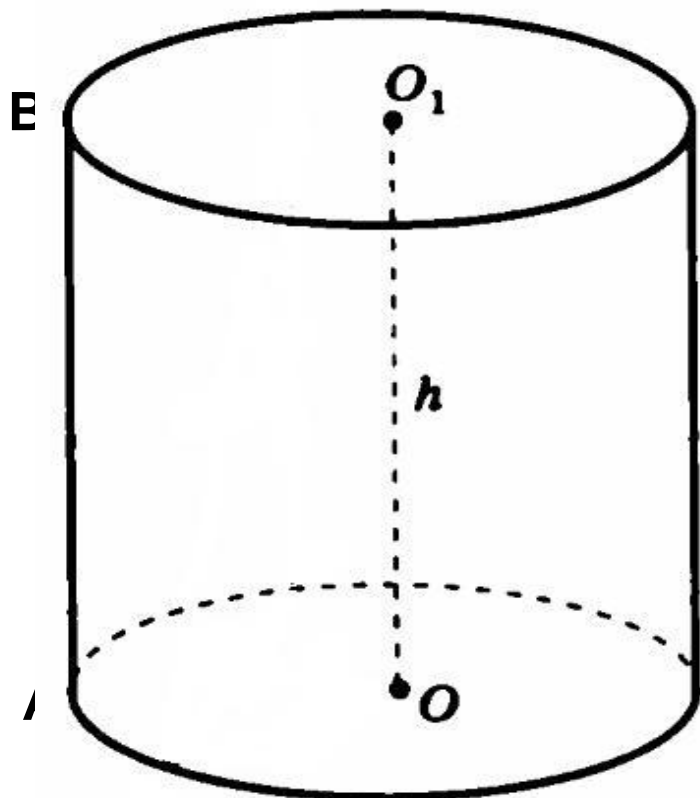
$$S_{\text{бок}} = 2\pi R h$$



$$S_{\text{цилиндра}} = 2\pi R(R+h)$$

**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. Найдем радиус основания

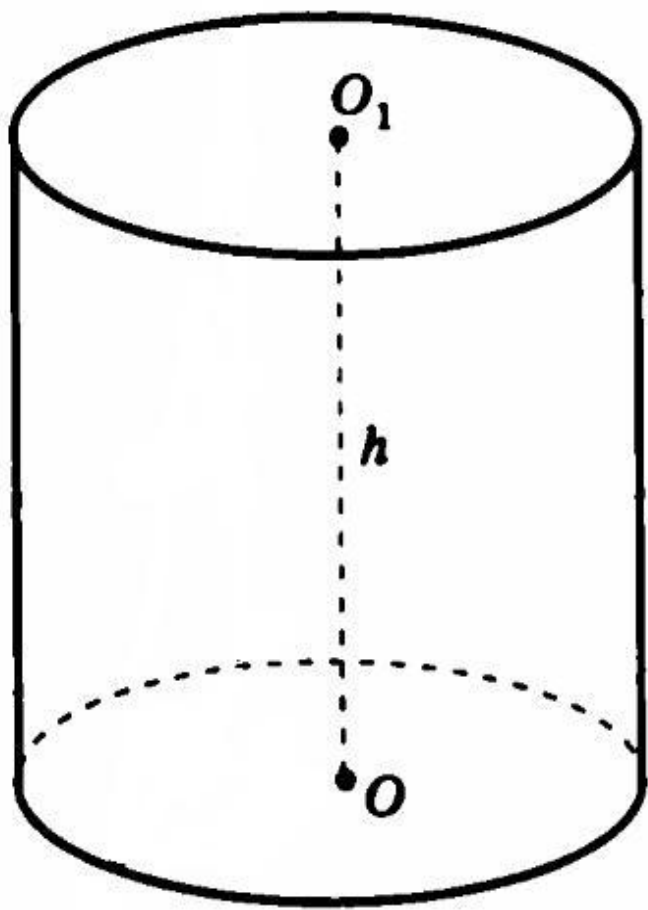
$$r = \frac{h}{2} = \frac{10\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2}.$$

4. Найдем площадь основания

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

Ответ: а) $10\sqrt{2}$; б) 50π .

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: $\sqrt{5\pi}$.