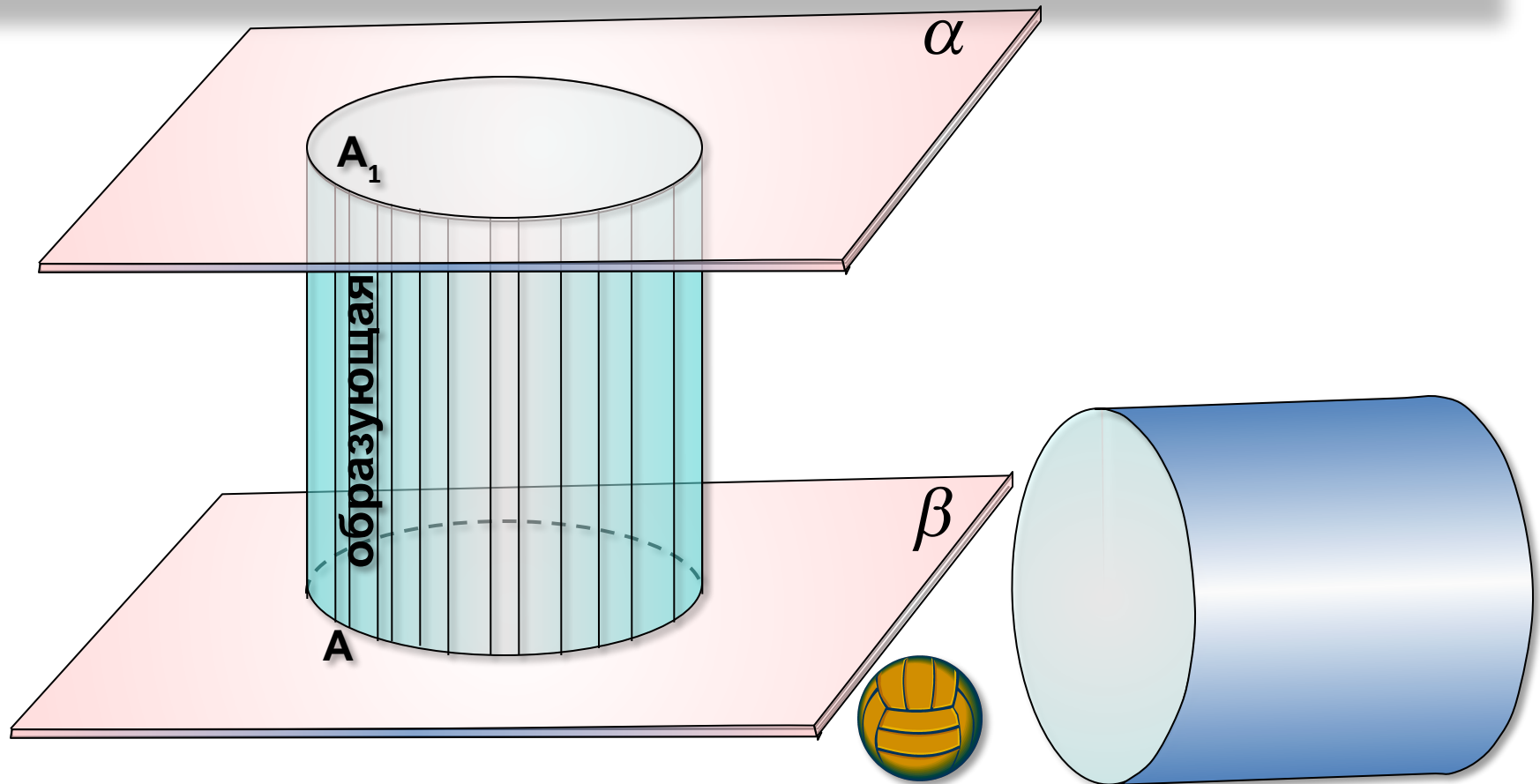


Цилиндр. Сечение цилиндра ПЛОСКОСТЯМИ

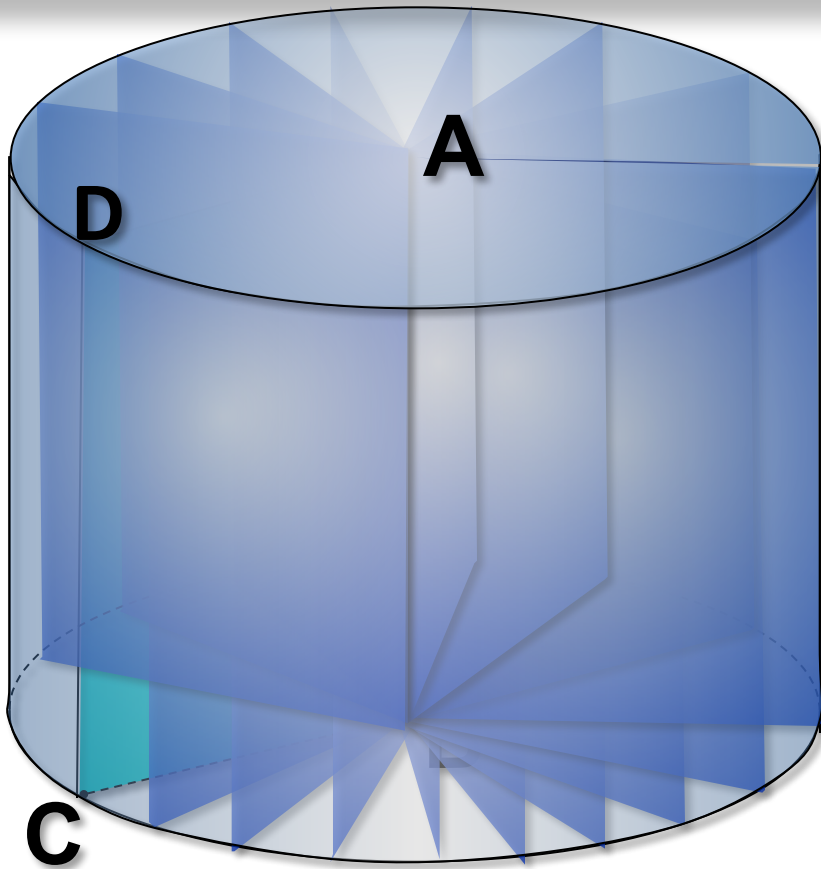
Рассмотрим $\alpha \parallel \beta$

Множество отрезков **образующих** определяют цилиндрическую поверхность. Сами отрезки называются **образующими** цилиндрической поверхности.

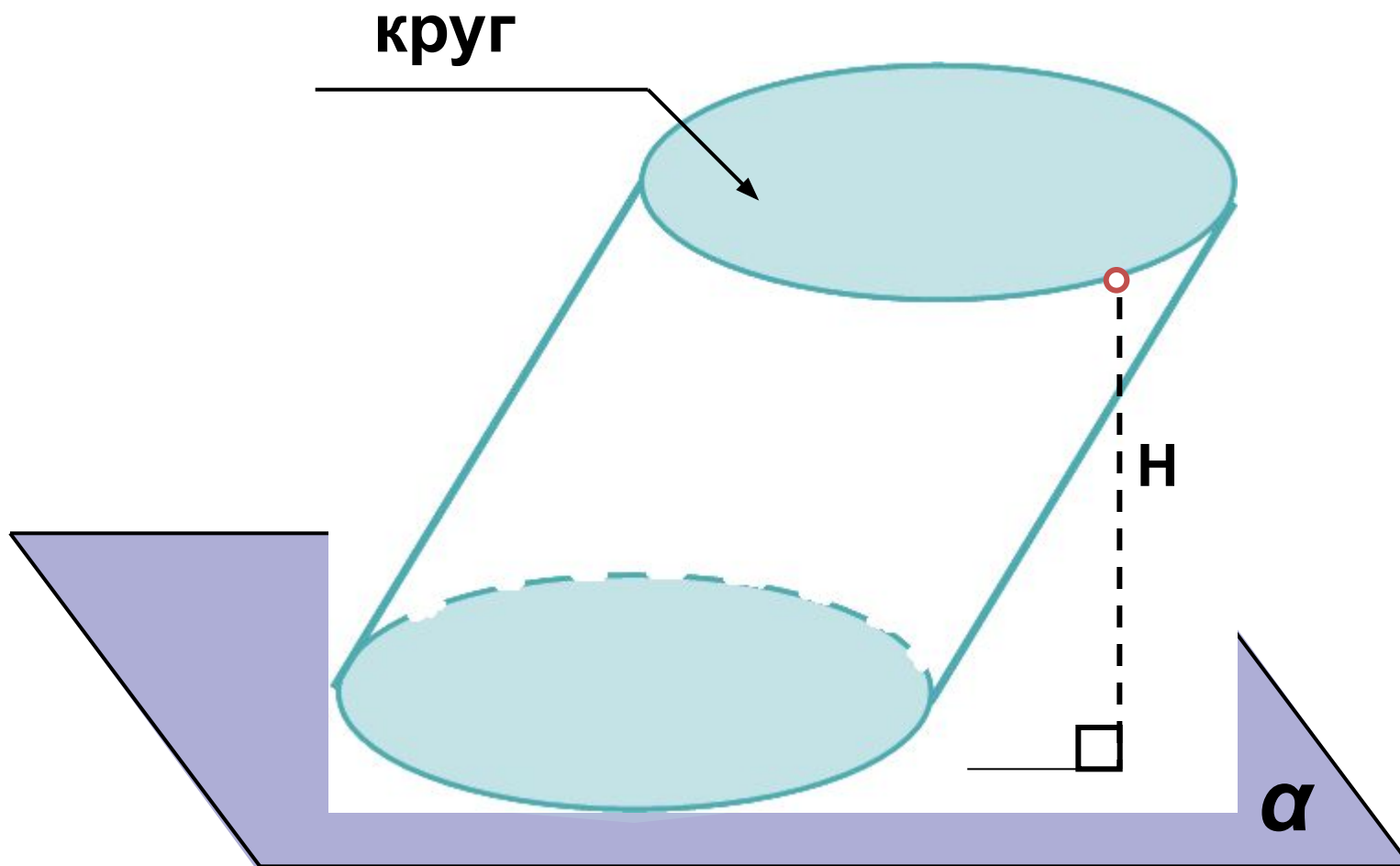


Цилиндр.

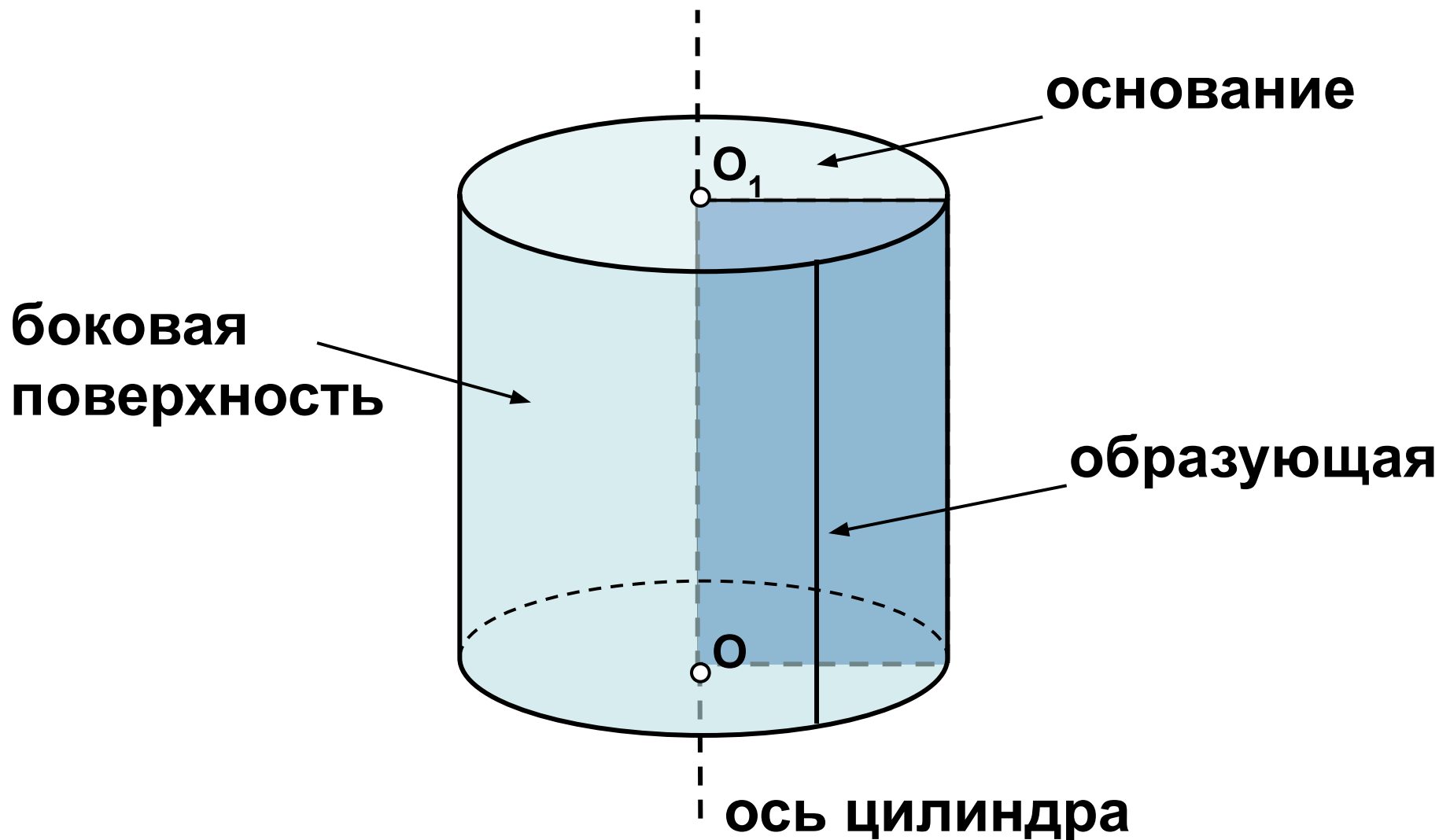
Цилиндром (прямым, круговым) называется тело, полученное при вращении прямоугольника вокруг прямой, содержащей его сторону



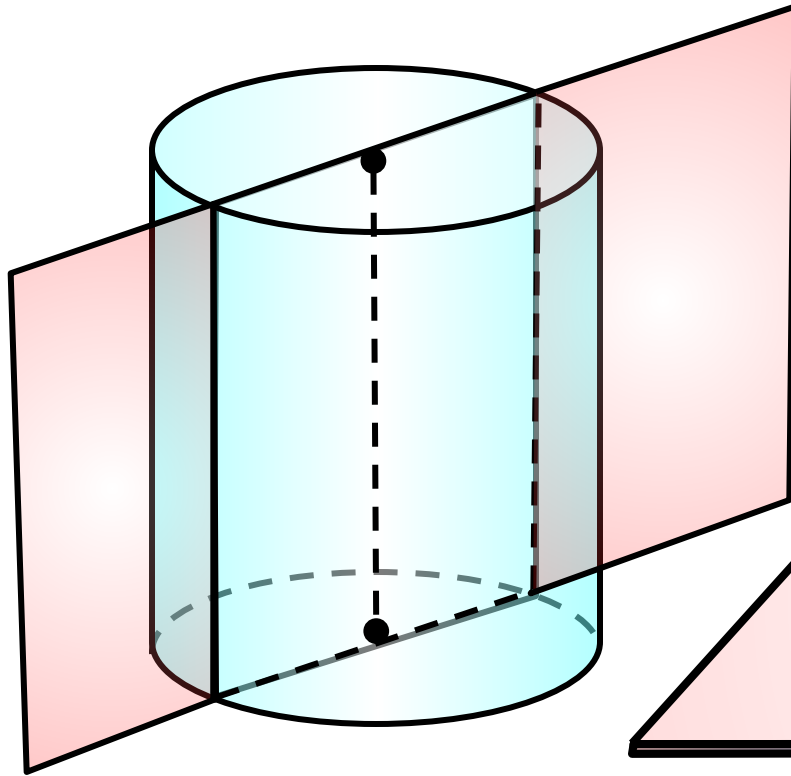
Наклонный круговой цилиндр



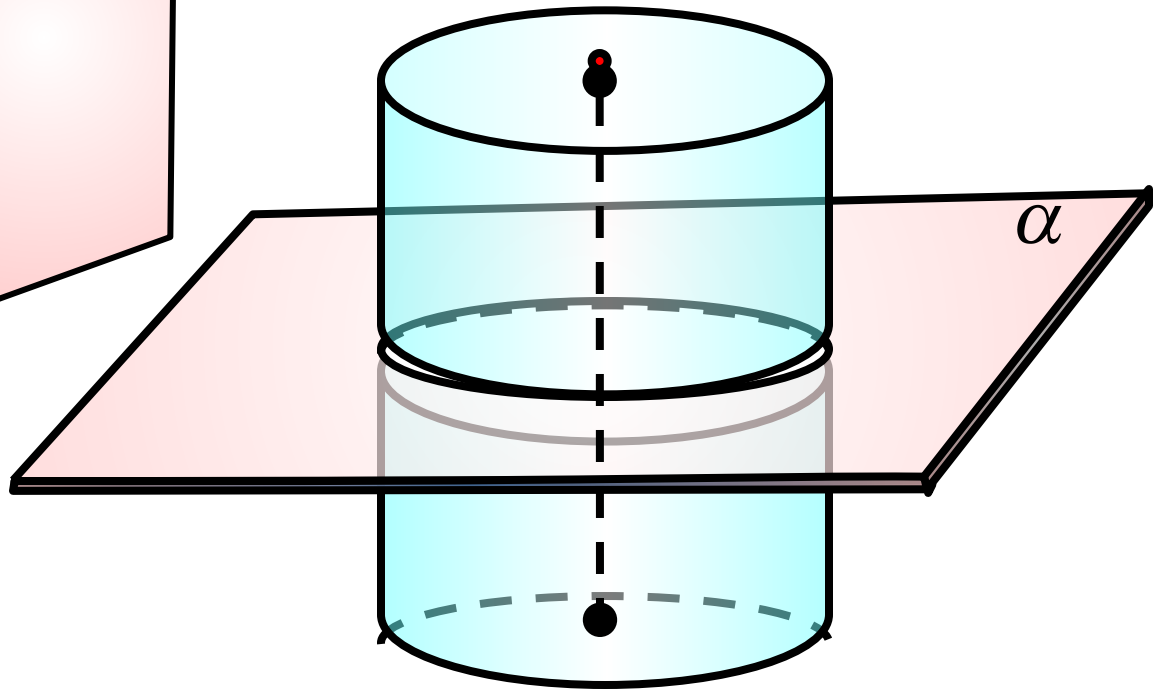
Прямой круговой цилиндр



Осевое сечение цилиндра.

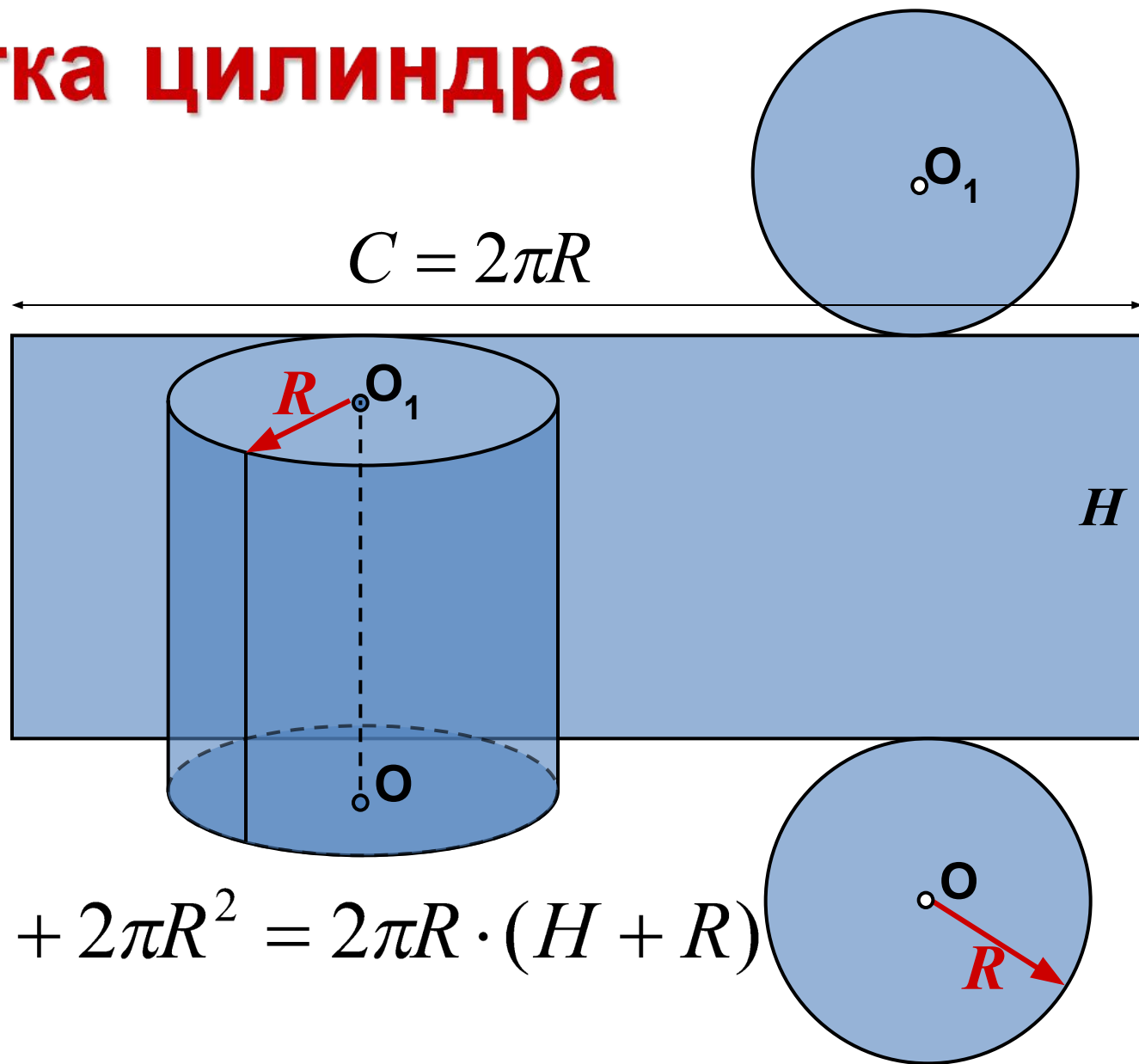


Сечение цилиндра плоскостью, перпендикулярной к оси – **круг**.



- ◆ **Цилиндр – осевое сечение которого квадрат – называется равносторонним**

Развертка цилиндра



$$S_o = \pi \cdot R^2$$

$$S_{\sigma} = 2\pi R \cdot H$$

$$S_{nn} = 2\pi R \cdot H + 2\pi R^2 = 2\pi R \cdot (H + R)$$

$$V = \pi \cdot R^2 \cdot H$$

№1

Найдите площадь поверхности (внешней и внутренней) шляпы, размеры которой (в см) указаны на рисунке.

Решение.

1) Если дно шляпы опустить на плоскость её поля, то получим круг радиуса $R = r_1 + 10 = 20$ см.

2) Площадь этого круга

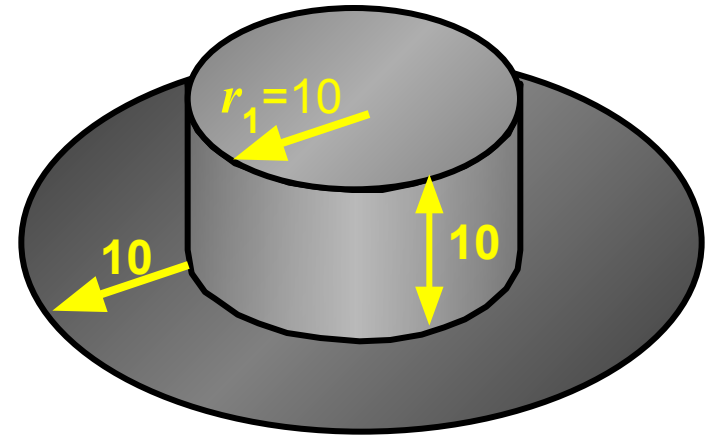
$$S_M = \pi \cdot R^2 = 400\pi (\text{см}^2).$$

3) Найдем площадь боковой поверхности цилиндрической части

$$S_{\text{б}} = h_{\text{окр}} \cdot 2\pi r_1 = 2\pi \cdot 10 \cdot 10 = 200\pi (\text{см}^2).$$

4) Найдем площадь шляпы

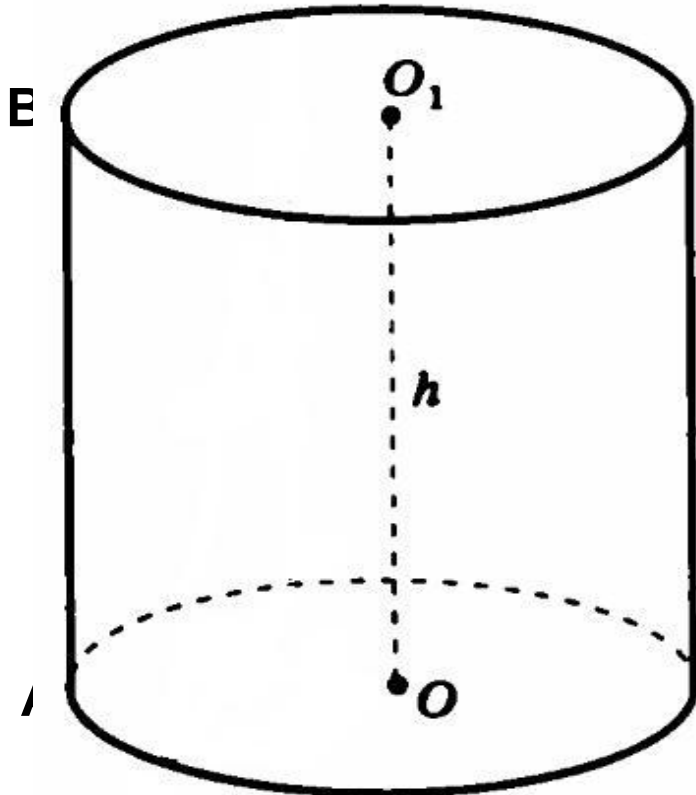
$$S_{\text{шляпы}} = 2 \cdot (S_{\text{круга}} + S_{\text{б}}) = 2 \cdot (400\pi + 200\pi) = 1600\pi (\text{см}^2).$$



Ответ: 1600π (см²).

№2

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

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

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

4. Найдем площадь основания

Ответ: а) $10\sqrt{2}$; б) 50π .

№3

Диагональ осевого сечения цилиндра равна $16\sqrt{3}$ образует с плоскостью основания угол 30° . Найдите объем V .

Решение:

В $\triangle ABC$

$$AB = \frac{1}{2} AC = \frac{16\sqrt{3}}{2} = 8\sqrt{3}$$

$$BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = \sqrt{(16\sqrt{3})^2 - (8\sqrt{3})^2} = \\ = \sqrt{768 - 192} = \sqrt{576} = 24$$

$$V = \pi R^2 H$$

$$V = \pi \cdot 12^2 \cdot 8\sqrt{3} = 1152\pi\sqrt{3}$$

