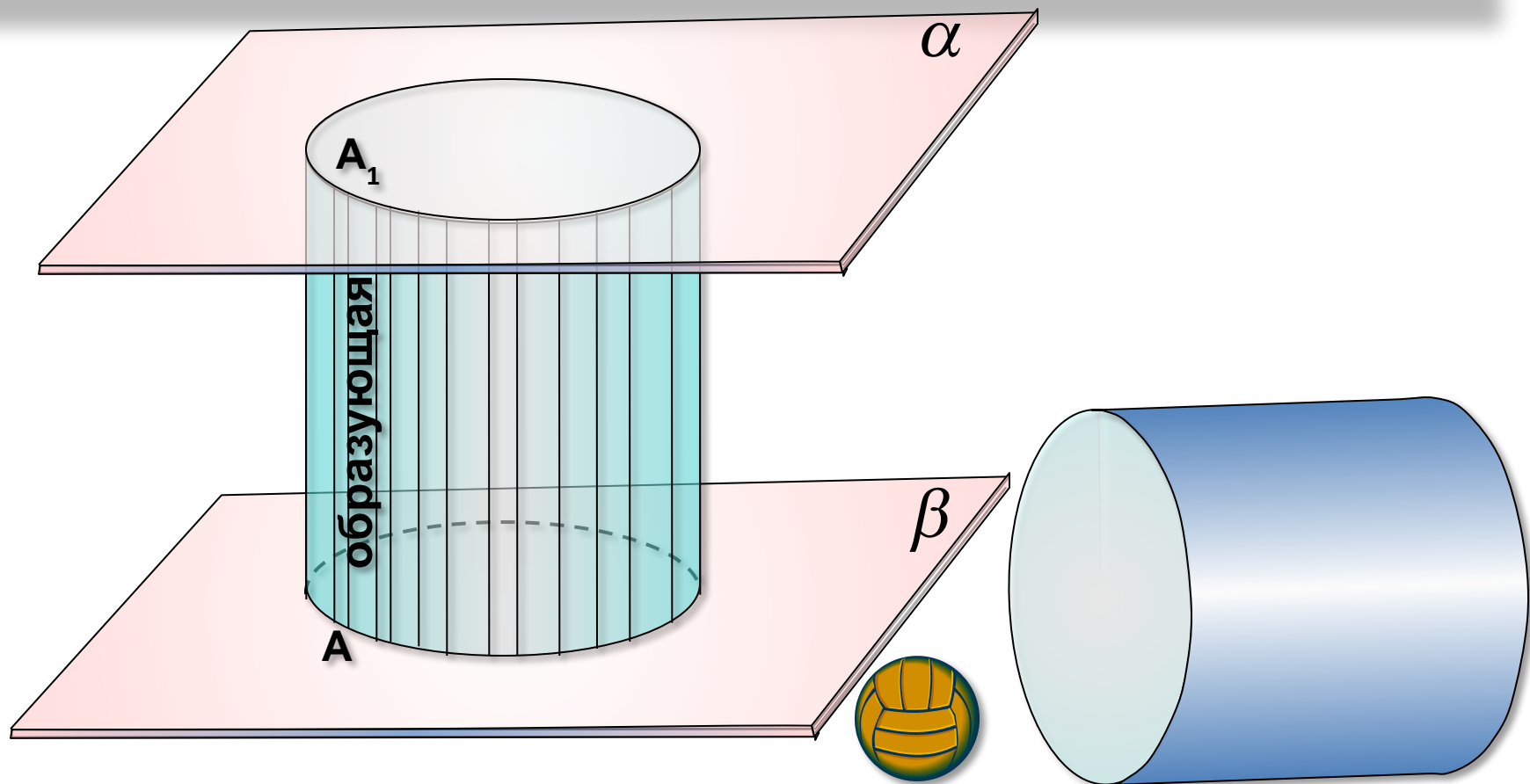


# Цилиндр. Сечение цилиндра плоскостями

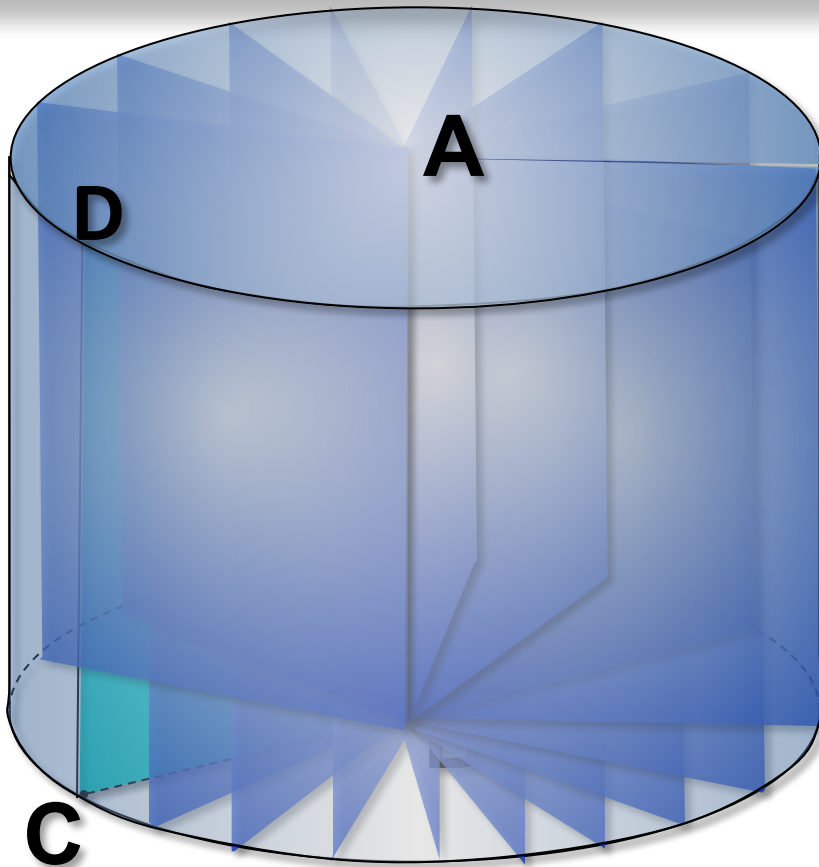
# Рассмотрим $\alpha \parallel \beta$

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

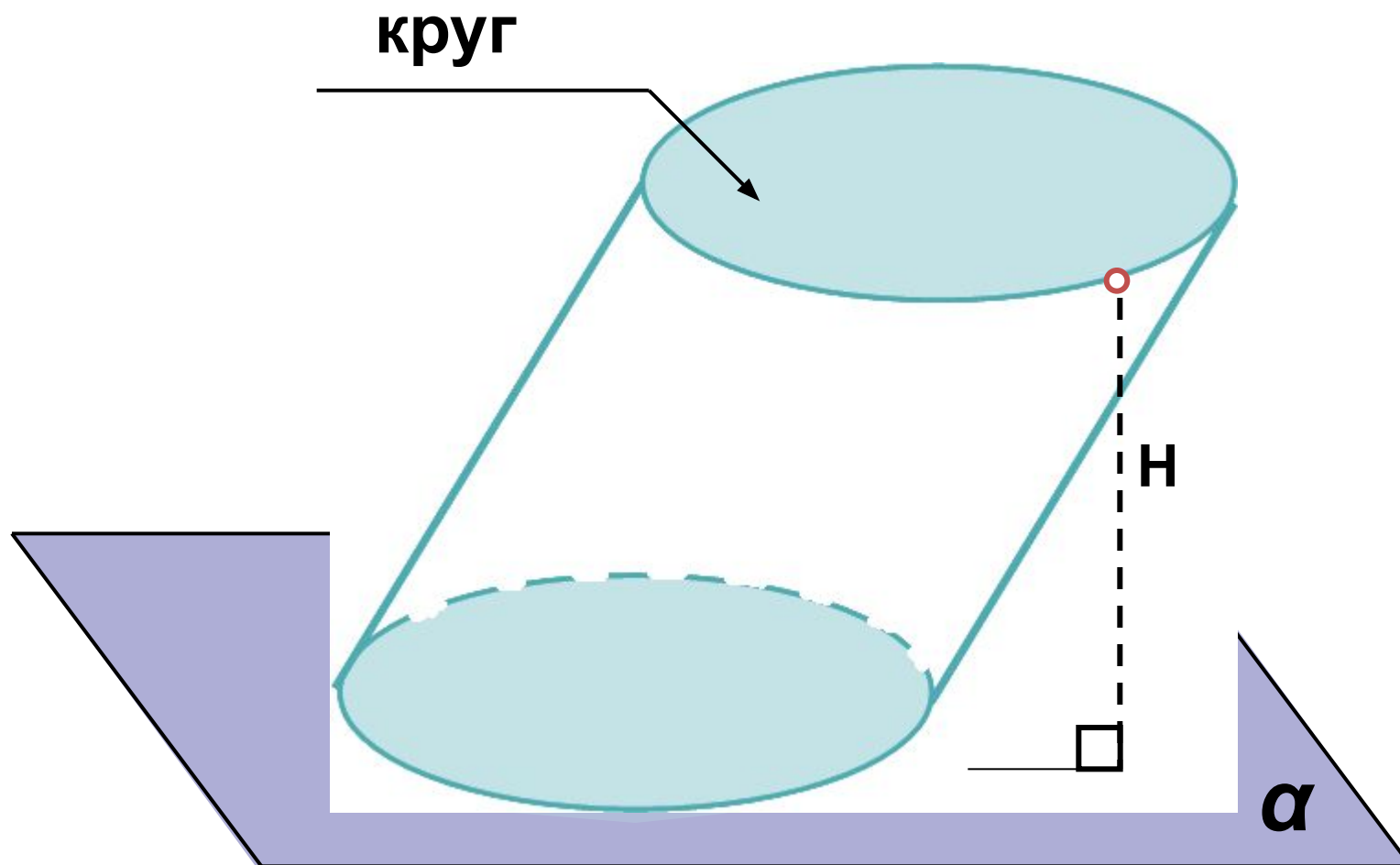


# Цилиндр.

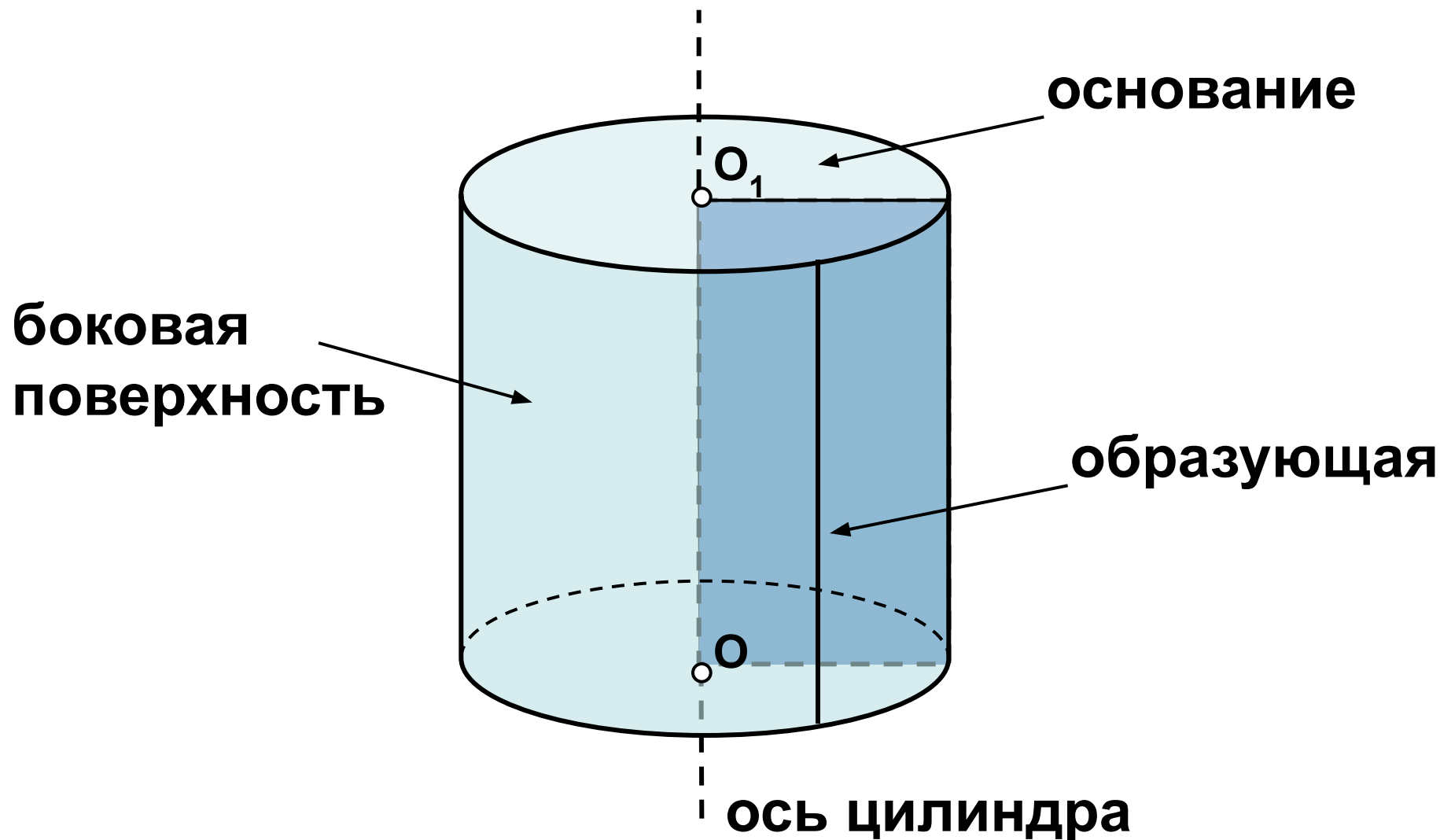
**Цилиндром (прямым, круговым)** называется тело, полученное при вращении прямоугольника вокруг прямой, содержащей его сторону



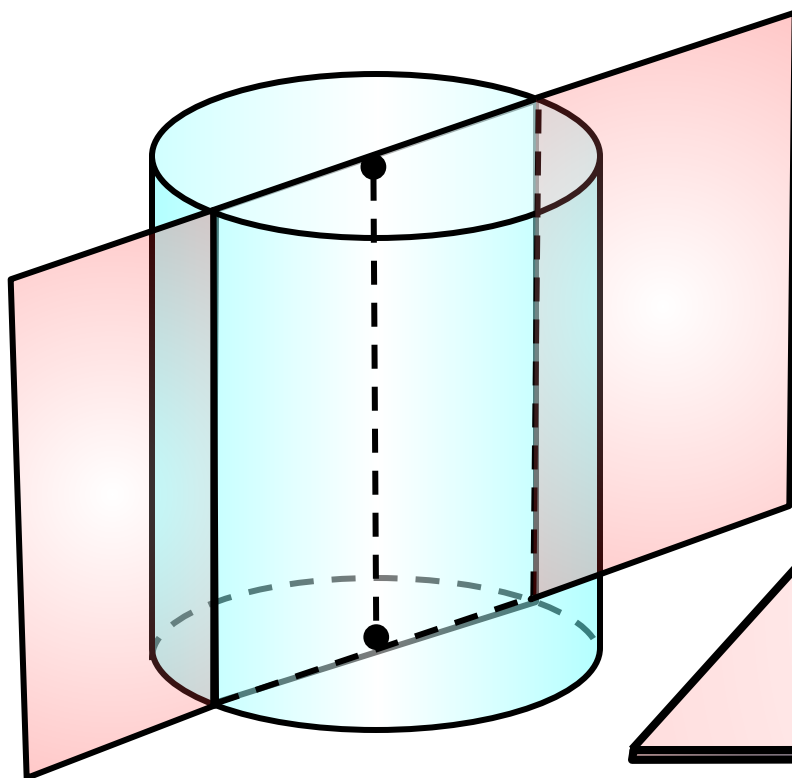
# Наклонный круговой цилиндр



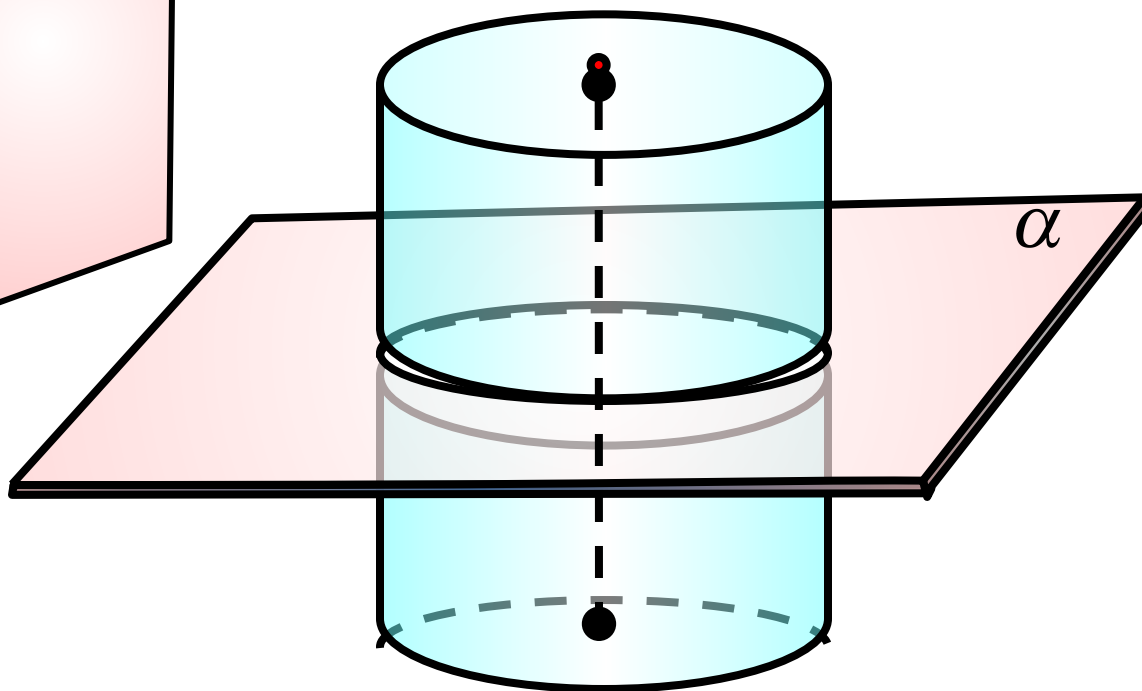
# Прямой круговой цилиндр



# Осевое сечение цилиндра.

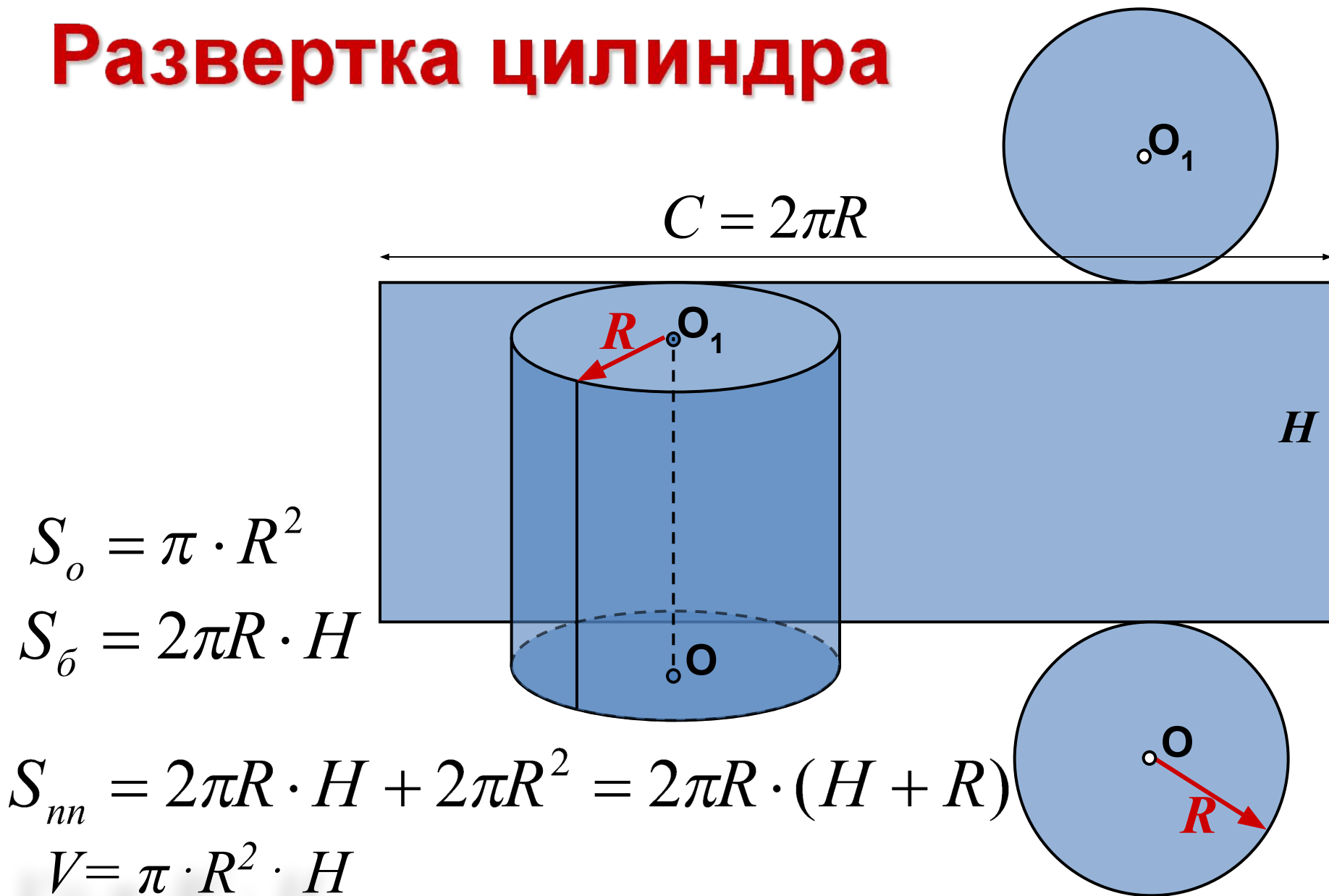


Сечение цилиндра плоскостью, перпендикулярной к оси – **круг**.



- ♦ Цилиндр –осевое сечение которого квадрат – называется равносторонним

# Развертка цилиндра



№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

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

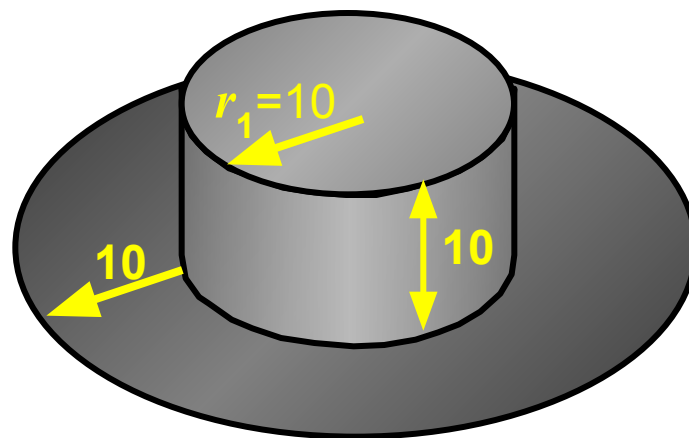
3) Найдем площадь боковой поверхности цилиндрической части

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

4) Найдем площадь шляпы

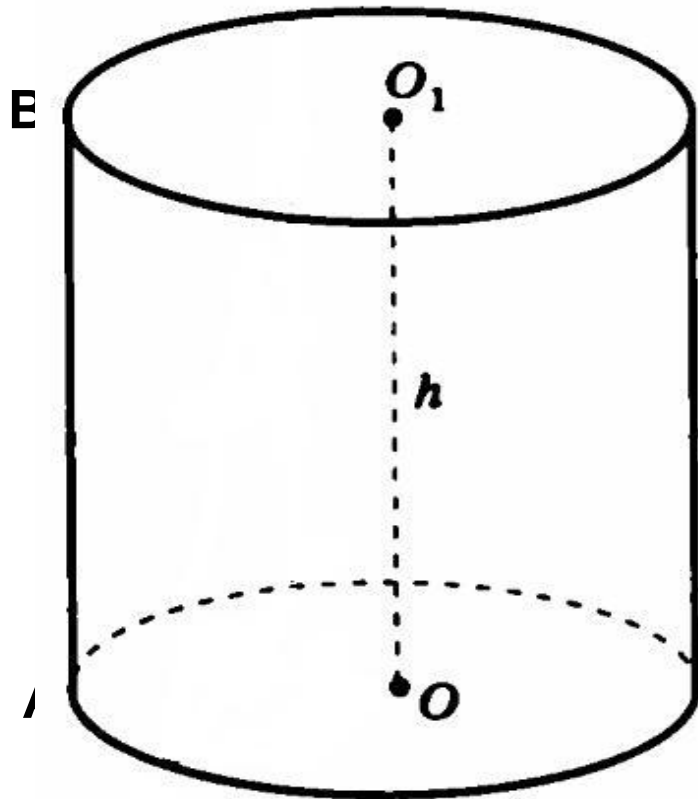
$$S_{\text{шляпы}} = 2 \cdot (S_{\text{круга}} + S_{\text{б}}) = 2 \cdot (400\pi + 200\pi) = 1600\pi (\text{см}^2).$$

**Ответ:  $1600\pi$  (см<sup>2</sup>).**



№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. 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)  $50\pi$ .

## №3

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

Решение:

В  $\triangle ABC$

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

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

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

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

