

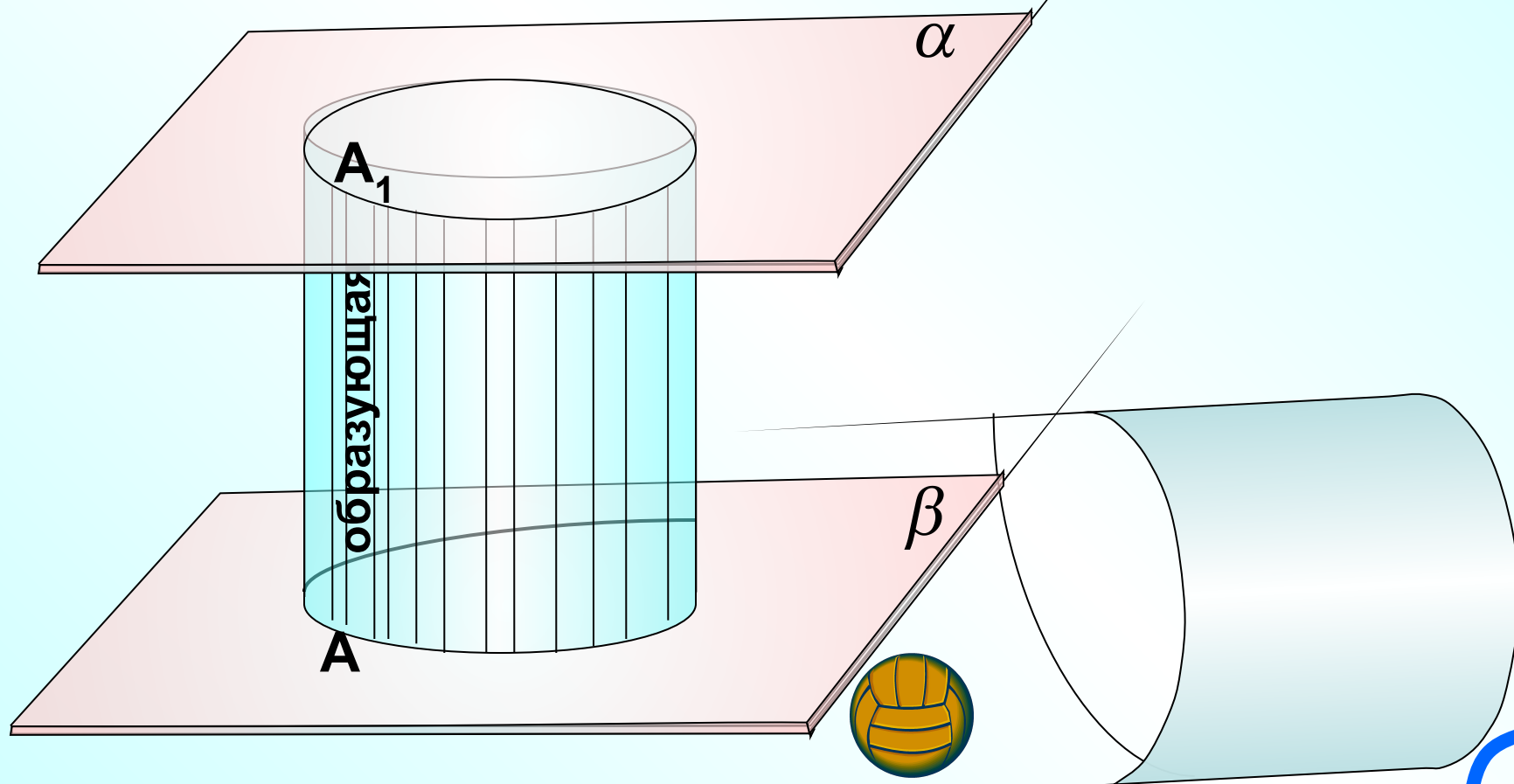
Савченко Е.М., учитель математики,
МОУ гимназия № , г. Полярные Зори, Мурманской обл.

Цилиндр

Л.С. Атанасян "Геометрия 10-11"

Рассмотрим $\alpha \parallel \beta$

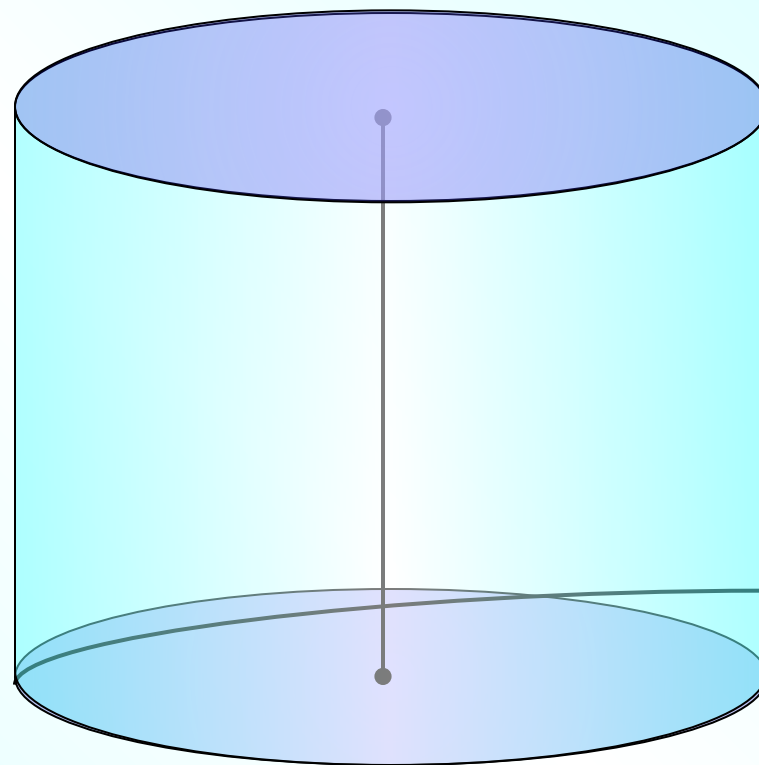
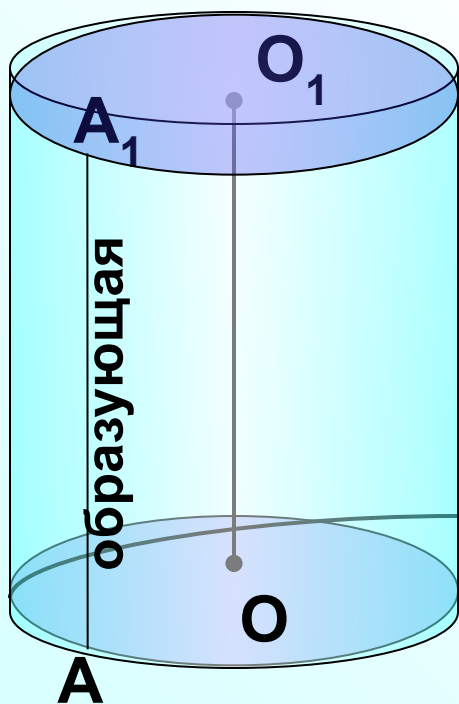
Множество отрезков **образующих** определяют цилиндрическую поверхность. Сами отрезки называются **образующими цилиндрической поверхности**.





Тело ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя кругами, называется **цилиндром**.

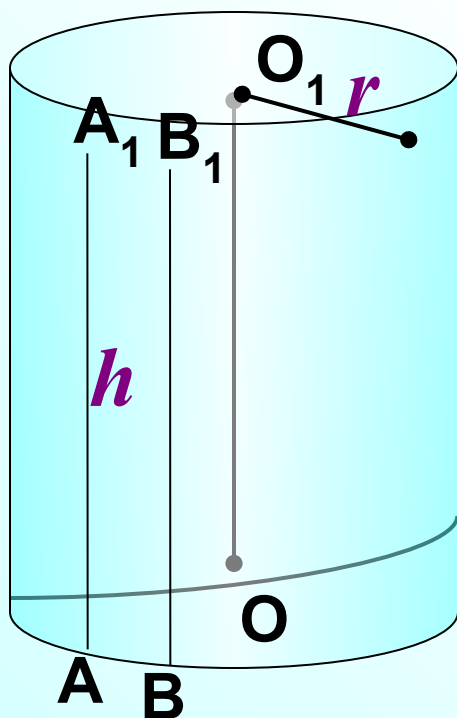
Цилиндрическая поверхность называется **боковой поверхностью цилиндра**, а круги – **основаниями цилиндра**. Образующие цилиндрической поверхности называются **образующими цилиндра**, прямая OO_1 – **ось цилиндра**.



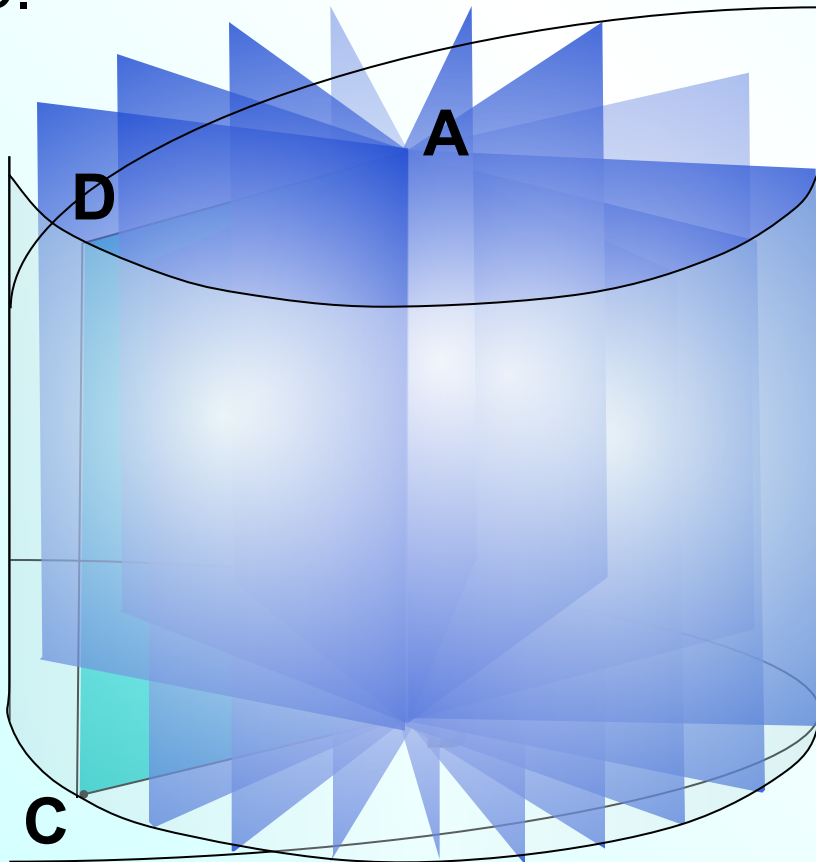
Длина образующей называется **высотой цилиндра**,
а радиус основания – **радиусом цилиндра**.

$$AA_1 \parallel BB_1$$

$$AA_1 = BB_1$$

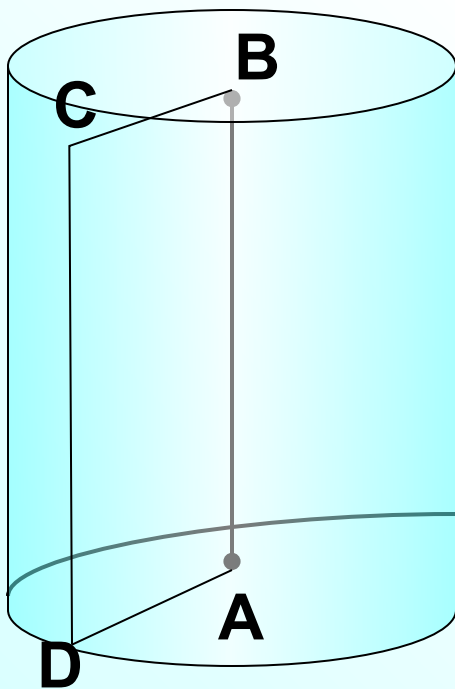


Цилиндр может быть получен путем вращения прямоугольника вокруг одной из его сторон. На рисунке изображен цилиндр, полученный вращением прямоугольника $ABCD$ вокруг стороны AB . Боковая поверхность образуется вращением стороны CD , а основания – вращением сторон BC и AD .

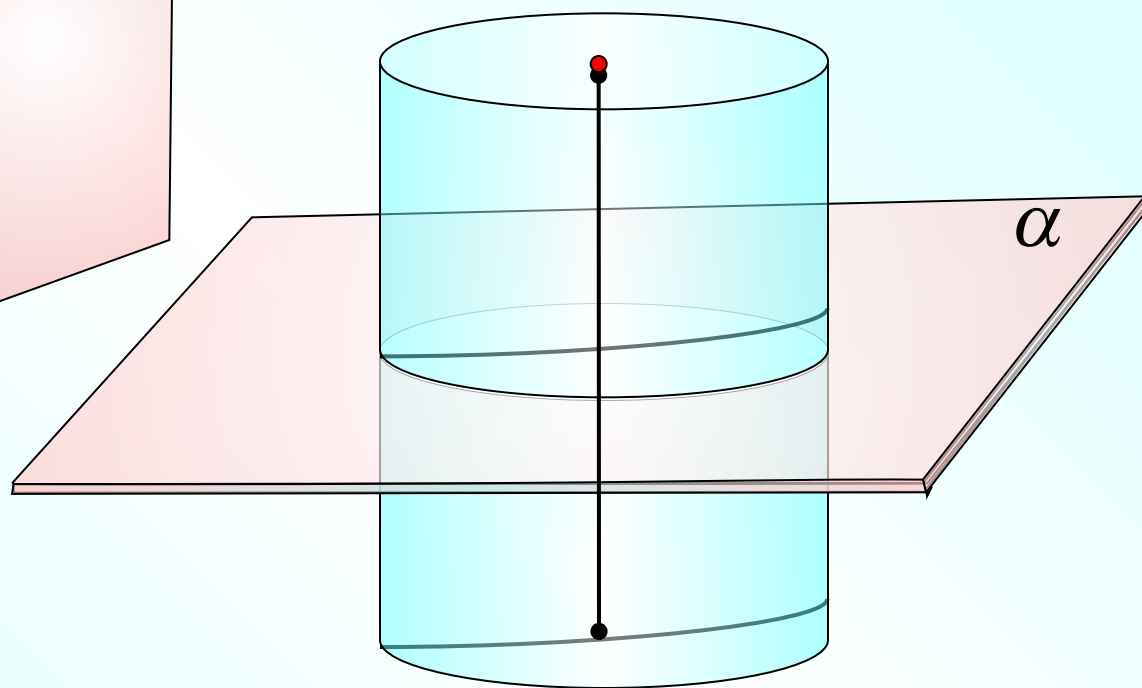
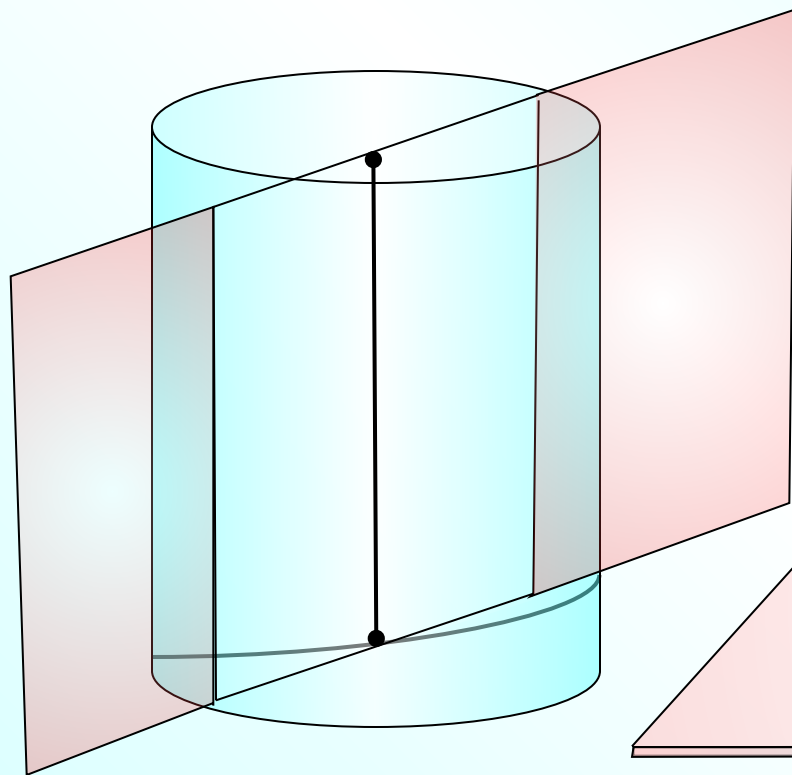


Цилиндр может быть получен путем вращения прямоугольника вокруг одной из его сторон.

На рисунке изображен цилиндр, полученный вращением прямоугольника $ABCD$ вокруг стороны AB . Боковая поверхность образуется вращением стороны CD , а основания – вращением сторон BC и AD .



Осевое сечение цилиндра.

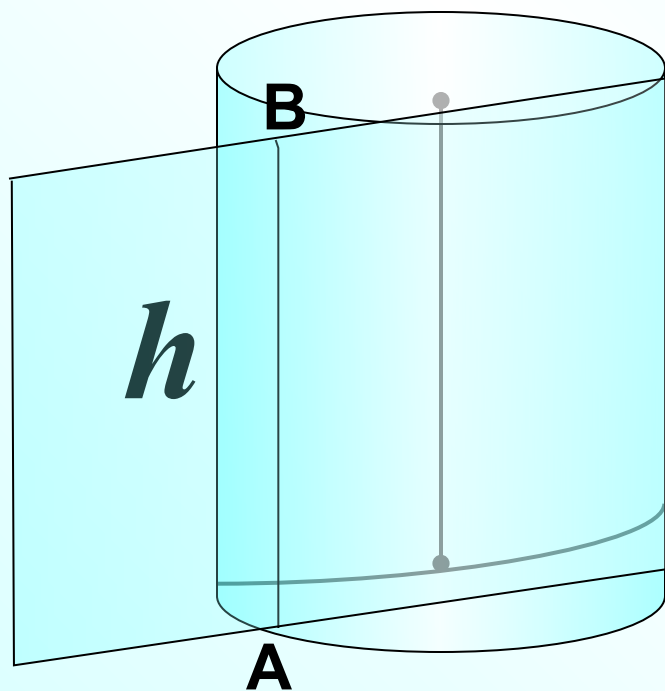


Сечение цилиндра плоскостью, перпендикулярной к оси – **круг**.

$$S_{\text{цил}} = 2\pi r h + 2\pi r^2$$

$$S_{\text{цил}} = 2\pi r(h + r)$$

$$S_o = \pi r^2$$

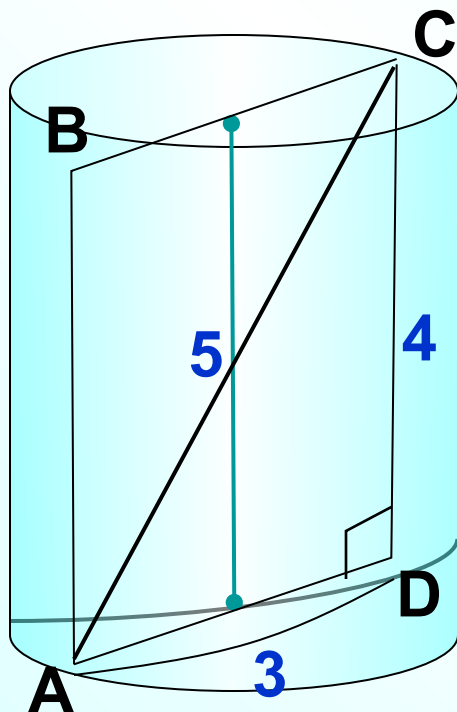


$$S_{\text{бок}} = ch$$

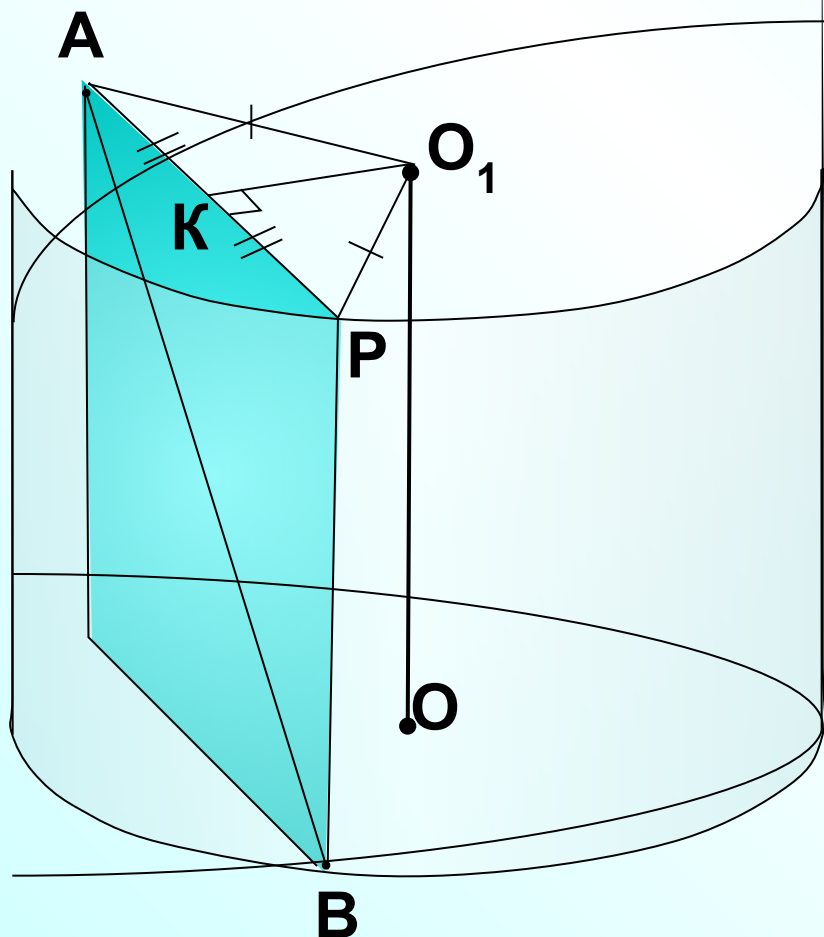
$$S_{\text{бок}} = 2\pi r h$$

Площадь боковой поверхности
цилиндра – площадь ее развертки.

№521. Найдите диагональ осевого сечения цилиндра, если радиус основания 1,5 м, а высота – 4 м.

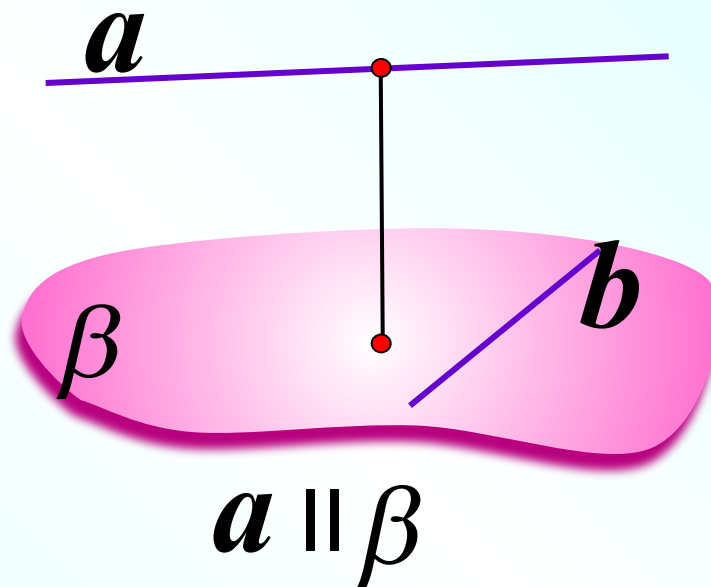


№527(a) Концы отрезка АВ лежат на окружностях оснований цилиндра. Радиус цилиндра равен r , его высота – h , расстояние между прямой АВ и осью цилиндра равно d . Найдите: 1) h , если $r=10$ дм, $d=8$ дм, $AB=13$ дм.

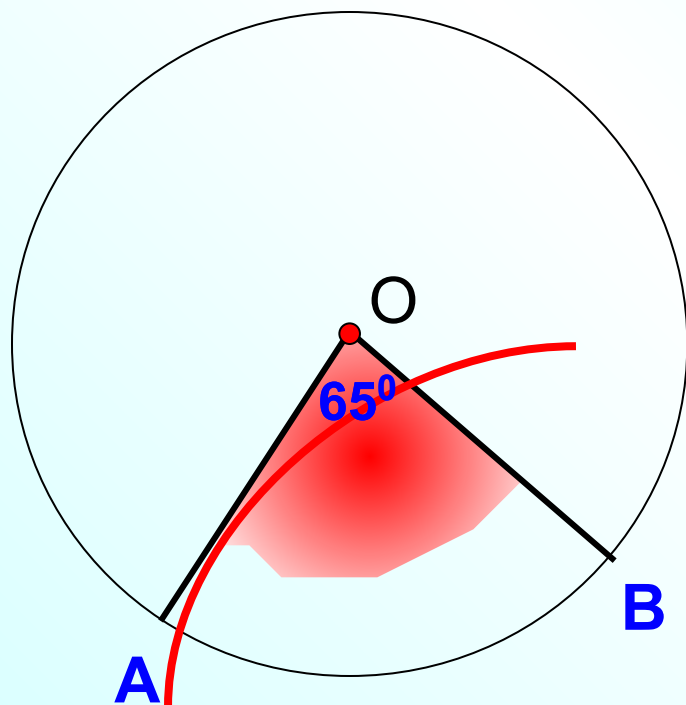


Повторение

$$a \perp b$$



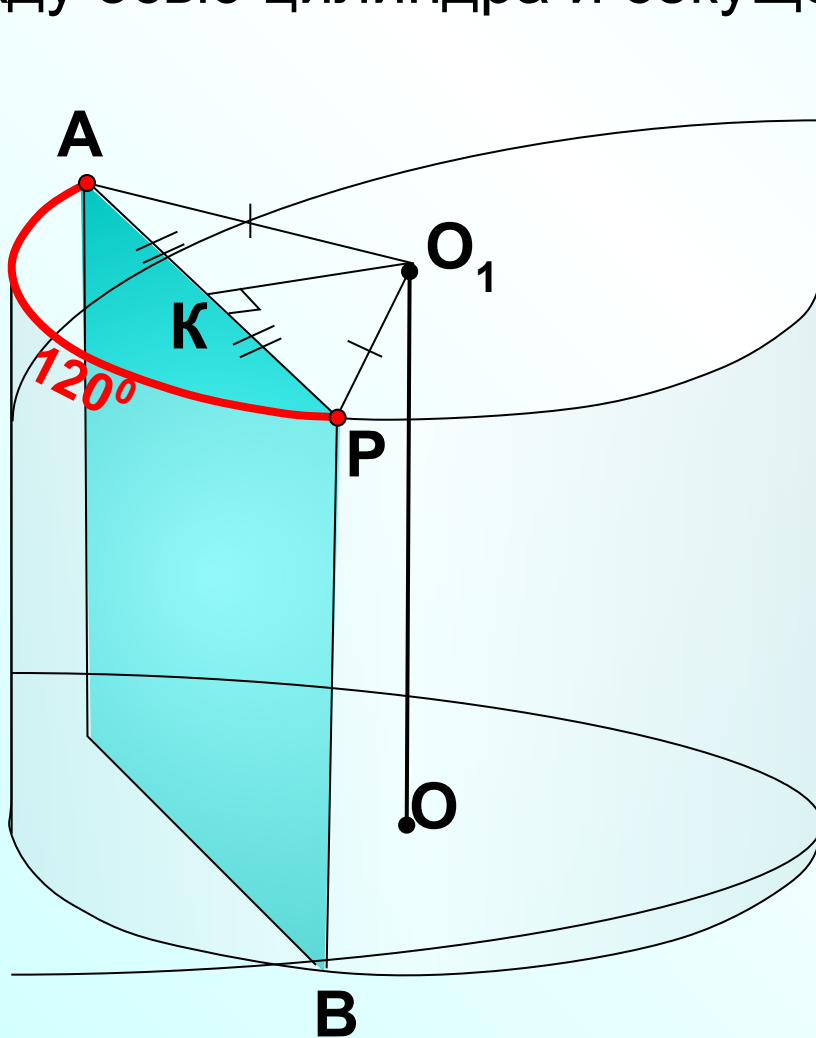
Повторение



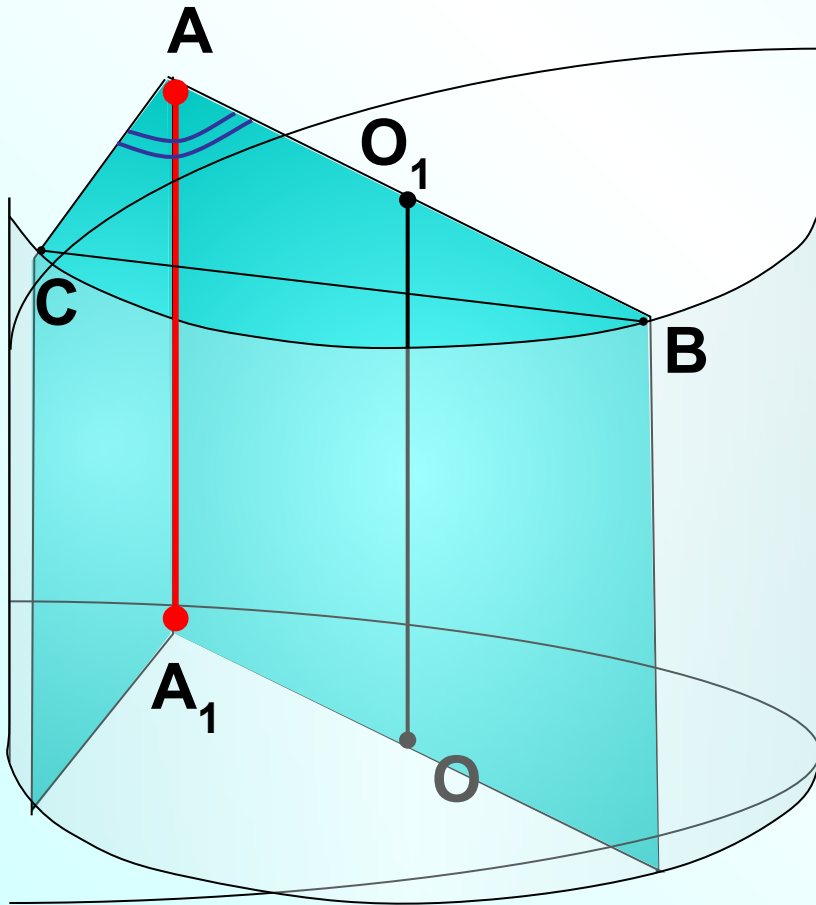
Если дуга АВ окружности с центром О меньше полуокружности или является полуокружностью, то ее градусная мера считается равной градусной мере центрального угла АОВ.

$$\cup AB = \angle AOB = 65^{\circ}$$

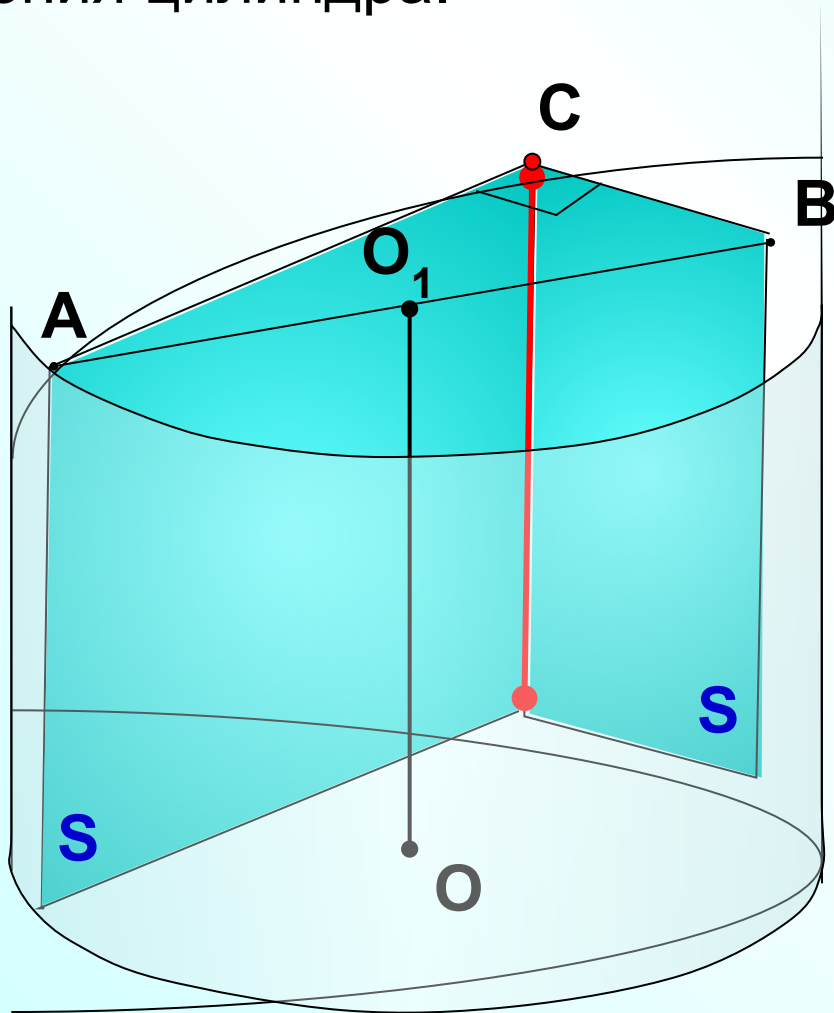
№ 534 Плоскость, параллельная оси цилиндра, отсекает от окружности основания дугу в 120° . Найдите площадь сечения, если высота цилиндра равна h , а расстояние между осью цилиндра и секущей плоскостью равно d .

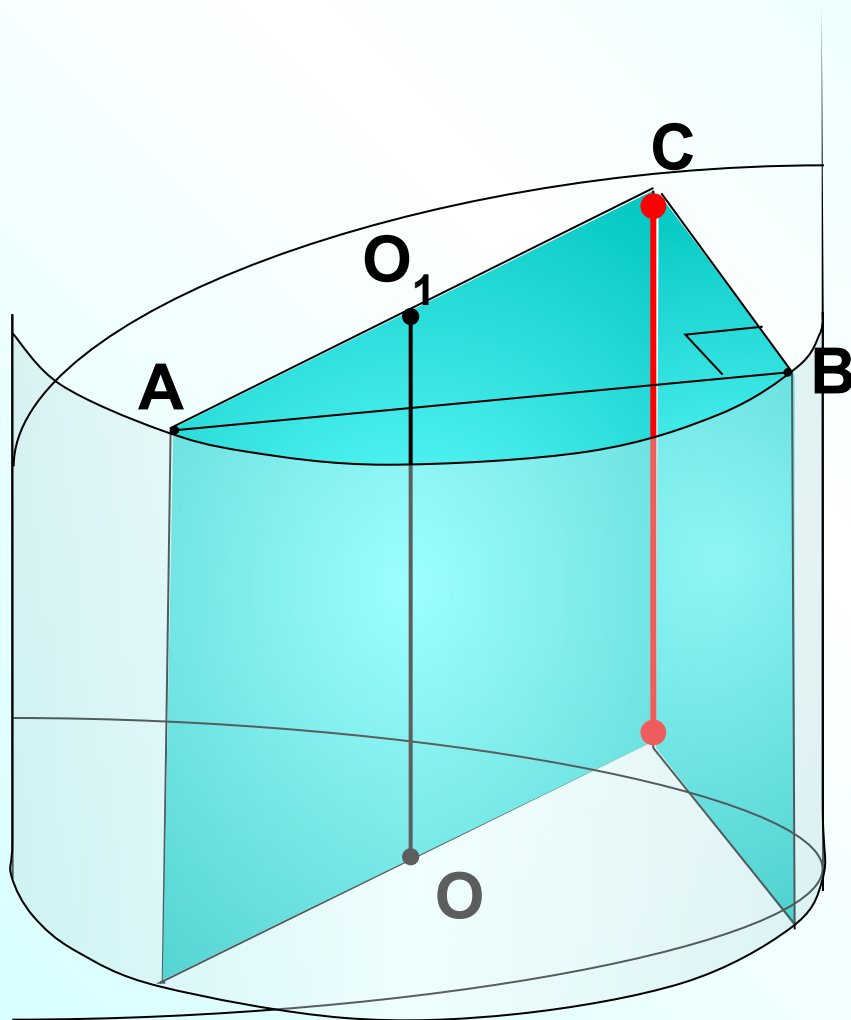


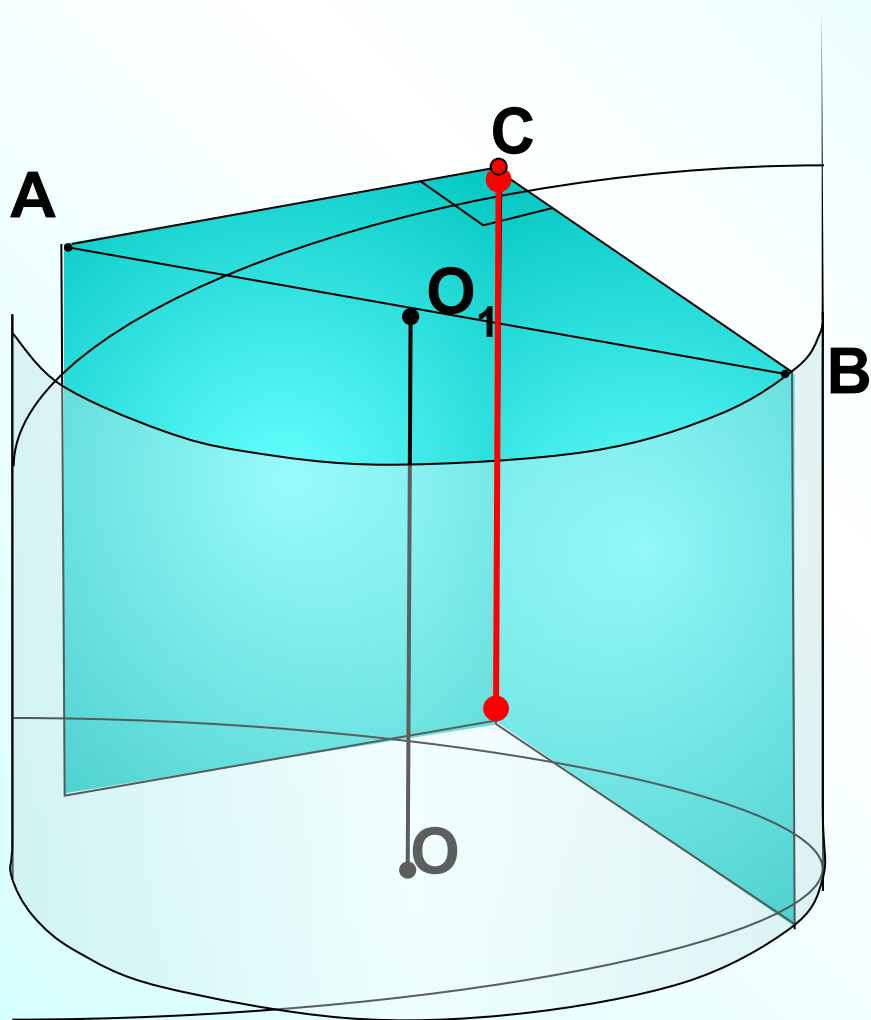
№ 532 Через образующую цилиндра AA_1 проведены две секущие плоскости, одна из которых проходит через ось цилиндра. Найдите отношение площадей сечений цилиндра этими плоскостями, если угол между ними равен φ .



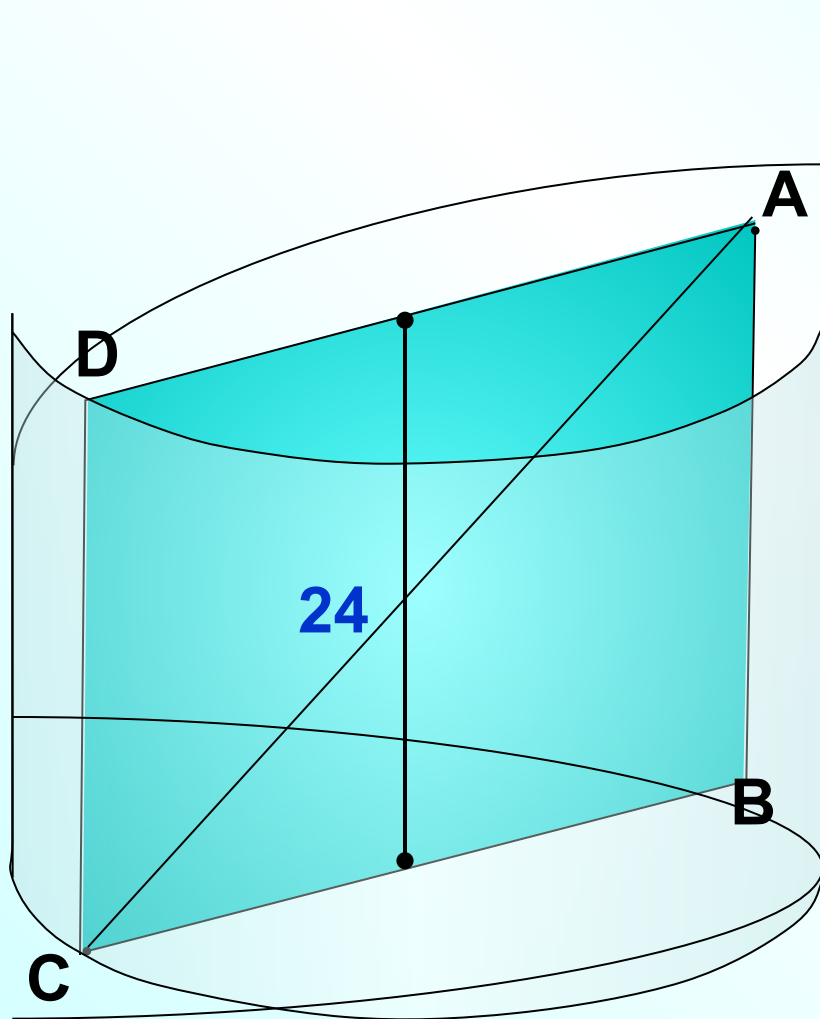
№ 536 Через образующую цилиндра проведены две взаимно перпендикулярные плоскости. Площадь каждого из полученных сечений равна **S**. Найдите площадь осевого сечения цилиндра.



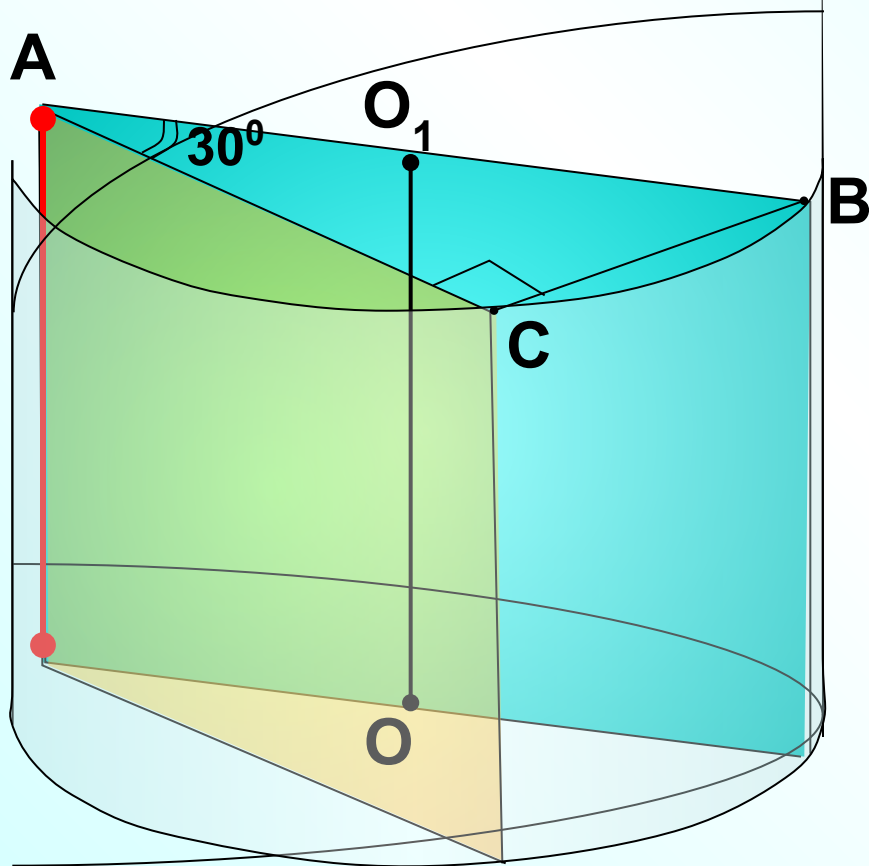




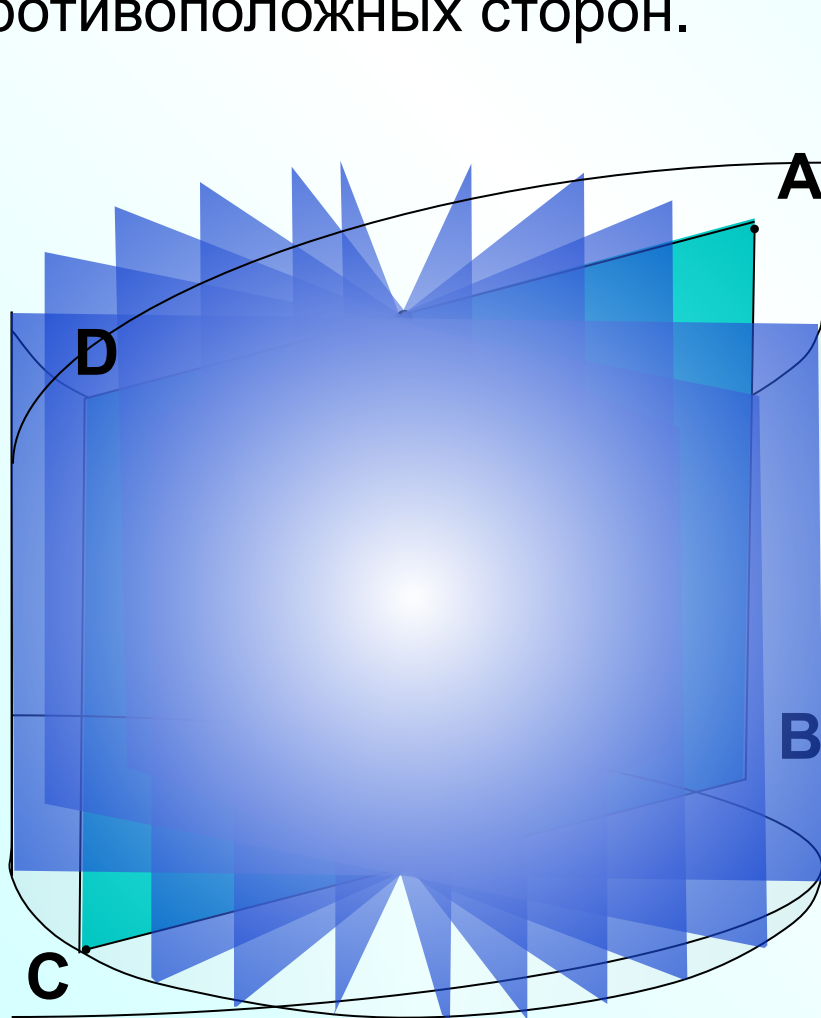
Осевое сечение цилиндра – квадрат, длина диагонали которого 24 см. Найдите радиус основания цилиндра и площадь боковой поверхности.



Через образующую цилиндра проведено два сечения, одно из которых осевое. Площадь меньшего из сечений равна 40см^2 . Угол между плоскостями 30° . Найти площадь второго сечения.



Цилиндр может быть получен путем вращения прямоугольника вокруг прямой, проходящей через середины противоположных сторон.



Прямоугольник со сторонами

$$\sqrt{\frac{11}{\pi}} \quad \text{и} \quad \sqrt{\frac{1}{11\pi}}$$

вращается вокруг прямой, проходящей через середины больших сторон. Найдите площадь полной поверхности фигуры вращения.