

ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ:

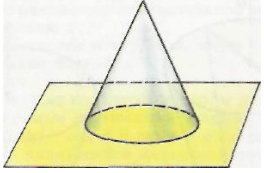
КОНУС

ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ:

КОНУС

ЦИЛИНДР

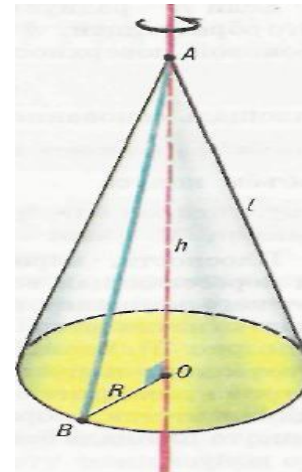
К О Н У С



-тело, ограниченное конической поверхностью и кругом.

Коническая поверхность

– поверхность, образованная отрезками, соединяющими т. P с каждой точкой окружности.



Конус получен вращением прямоугольного треугольника вокруг одного из катетов.

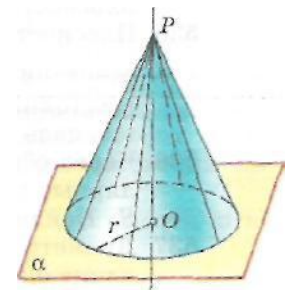


ось конуса является его высотой
вершина конуса

Образующие – это отрезки, которыми образована коническая поверхность

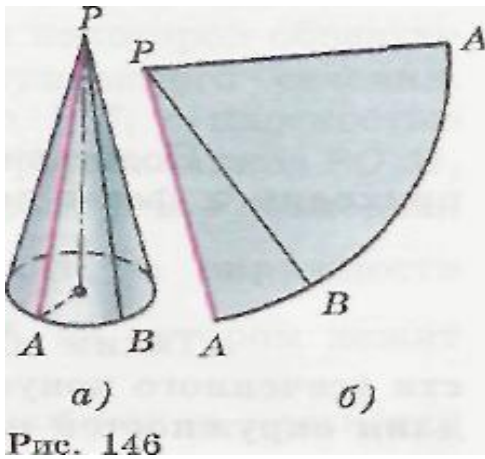
боковая поверхность – это коническая поверхность конуса

основание конуса – основанием является круг.



Площадь поверхности конуса

За площадь боковой поверхности конуса принимается площадь её развертки.



$$S_{\text{кон}} = \pi r(l + r)$$

$$S_{\text{бок}} = \pi * r * l$$

$$S_{\text{бок}} = (\pi l^2 / 360) * \alpha$$

Площадь боковой поверхности конуса равна произведению половины длины окружности основания на высоту.

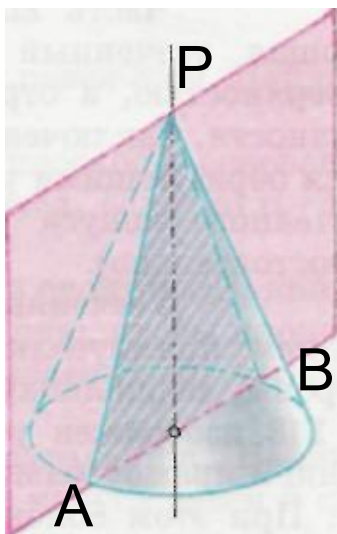
Площадью полной поверхности конуса называется сумма площадей боковой поверхности и основания:

$$S_{\text{кон}} = \pi r(l + r)$$

Сечения конуса

Осевое сечение

(Плоскость сечения проходит через ось конуса)

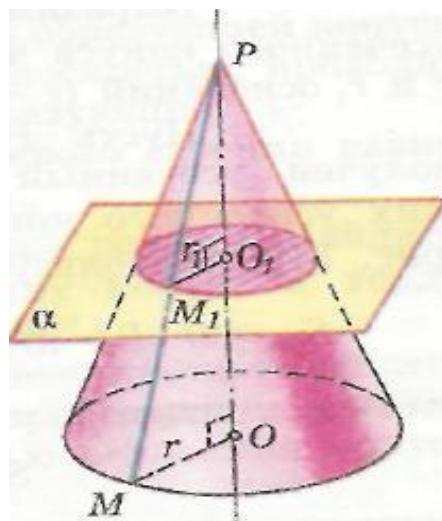


$\triangle APB$

$AP = PB$

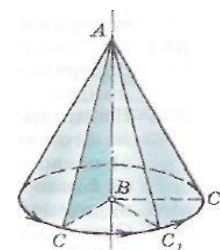
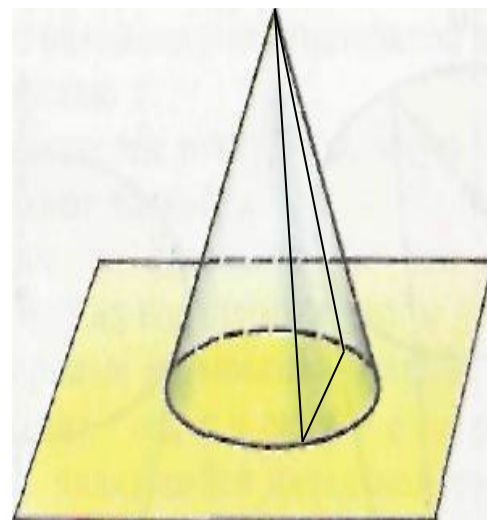
$AB = d$

Сечение плоскостью, параллельной основанию



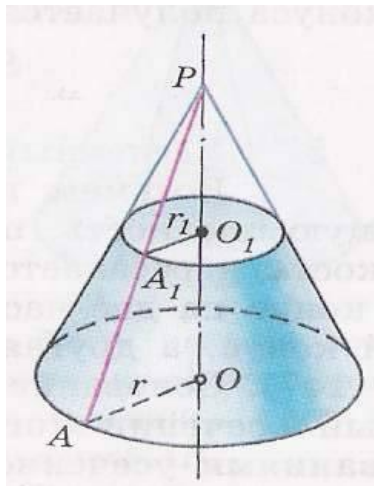
Сечение – круг с центром в т. O_1

Сечение плоскостью, параллельной оси

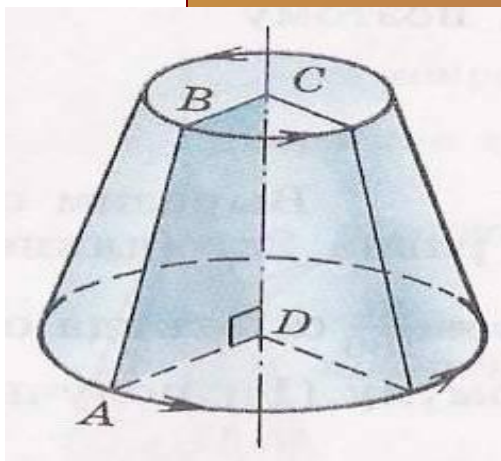


УСЕЧЕННЫЙ КОНУС

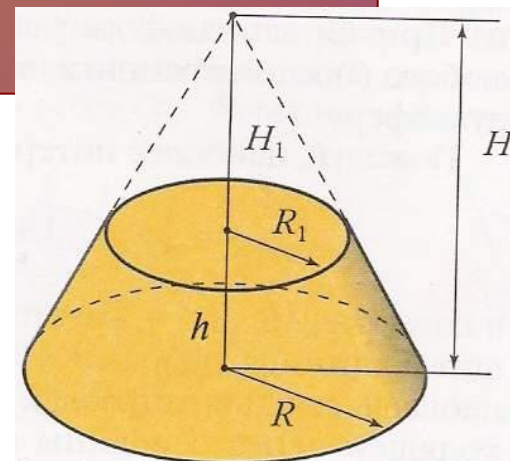
Может быть получен вращением
прямоугольной трапеции вокруг её
боковой стороны,
перпендикулярной к основаниям.



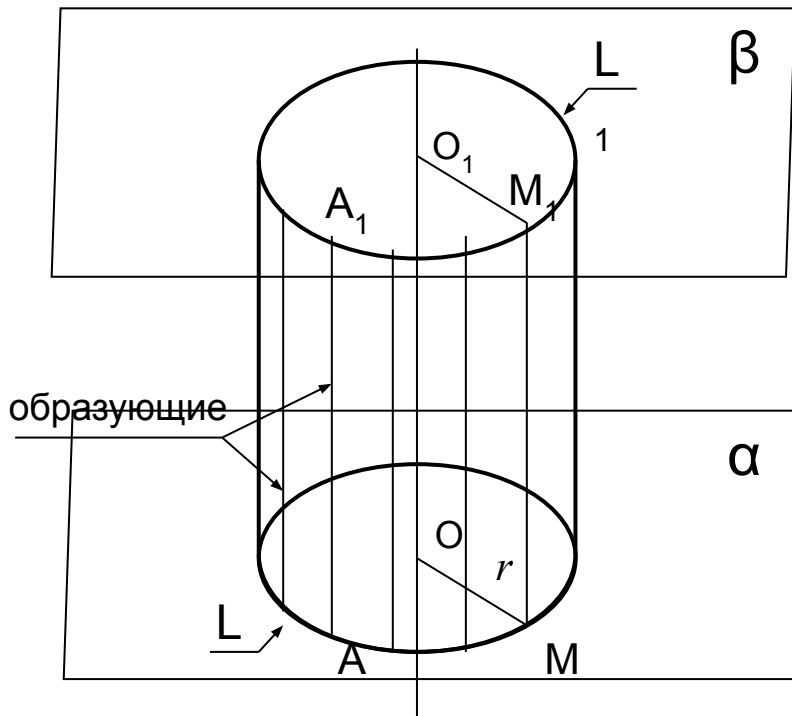
Площадь боковой поверхности усеченного
конуса равна произведению
полусуммы длин окружностей оснований на
образующую.



$$S_{\text{бок}} = \pi(r+r_1)l$$



ЦИЛИНДР

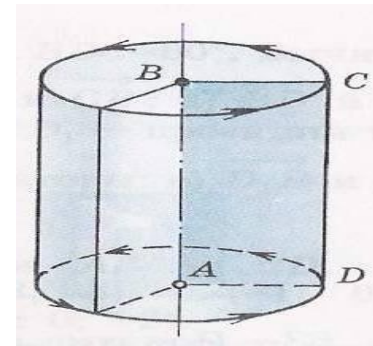


Тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя кругами с границами L и L_1 , называется **ЦИЛИНДРОМ**.

Образование цилиндрической поверхности.
Рассмотрим две параллельные плоскости α и β и окр. L с центром O радиуса r , расположенную в пл. α . Через каждую точку окружности L проведём прямую, перпендикулярную к пл. α . Отрезки этих прямых, заключённые между плоскостями, образуют цилиндрическую поверхность. Отрезки AA_1 , MM_1 называются образующими цилиндрической поверхности.

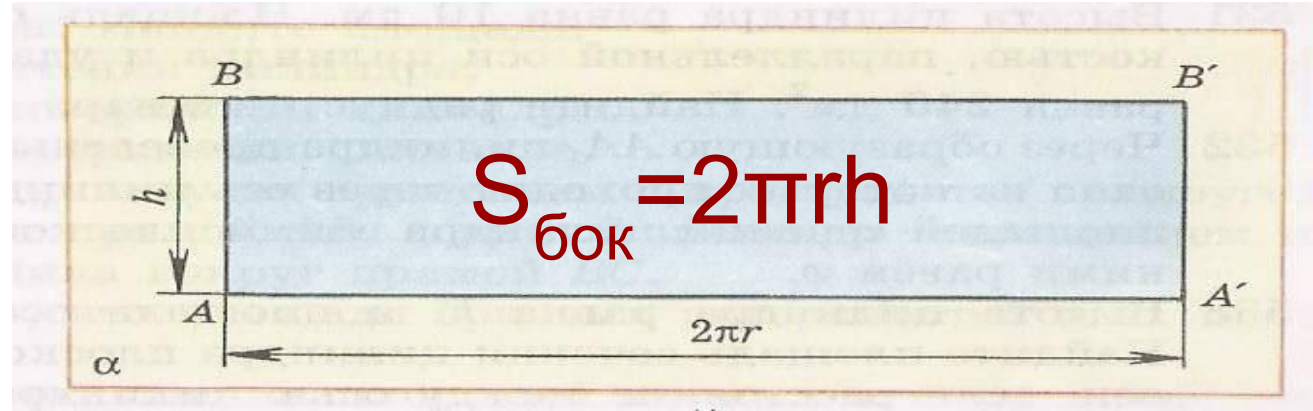
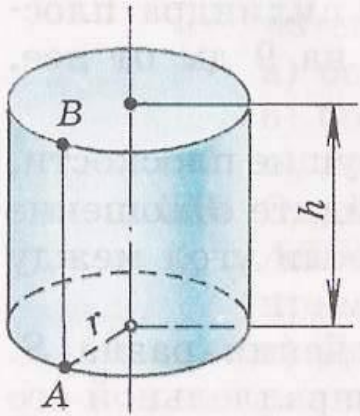
Цилиндрическая поверхность называется **боковой поверхностью цилиндра**, а круги - **основаниями цилиндра**. Образующими цилиндрической поверхности называются **образующими цилиндра**, прямая OO_1 - **ось цилиндра**.

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



ПЛОЩАДЬ ПОВЕРХНОСТИ ЦИЛИНДРА

За площадь боковой поверхности цилиндра принимают площадь её развертки



Площадь боковой поверхности цилиндра равна произведению длины окружности основания на высоту цилиндра.

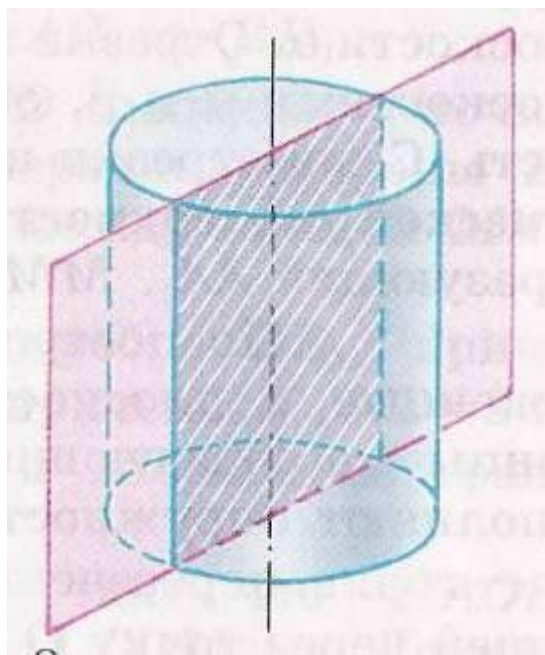
Площадью полной поверхности цилиндра называется сумма площадей боковой поверхности и двух оснований.

$$S_{\text{цил}} = 2 \pi r (r + h)$$

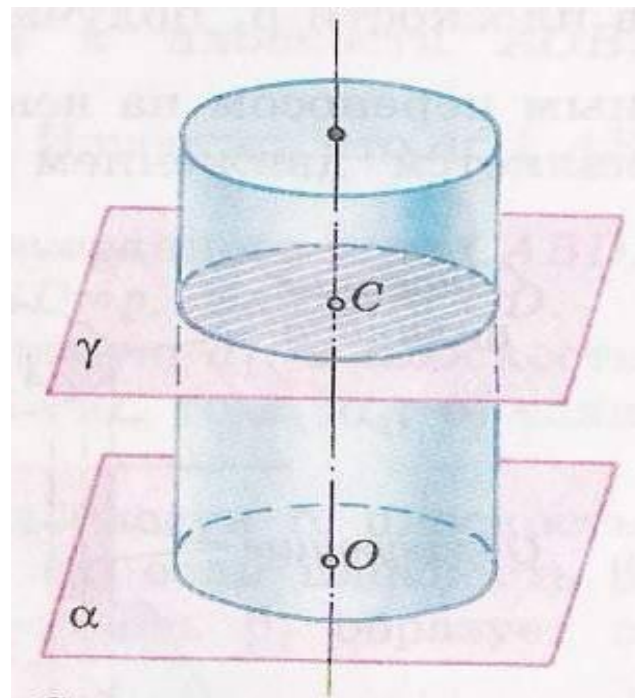
СЕЧЕНИЯ ЦИЛИНДРА

Осевое

Секущая плоскость проходит через ось цилиндра, в сечении прямоугольник



Сечение плоскостью, перпендикулярной к оси,
в сечении круг.

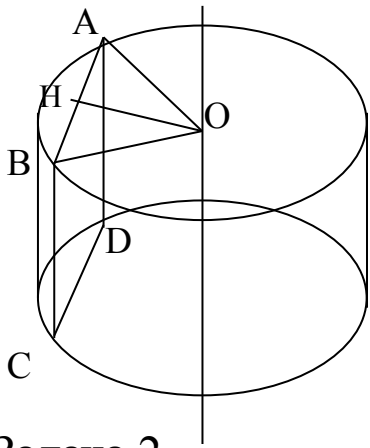


ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ С РЕШЕНИЯМИ ПО ТЕМЕ

«СЕЧЕНИЕ КОНУСА И ЦИЛИНДРА»

Задача 1.

Высота цилиндра равна 12 см, а радиус основания равен 10 см. Цилиндр пересечён плоскостью, параллельной оси, так, что в сечении получился квадрат. Найти расстояние от оси цилиндра до секущей плоскости.



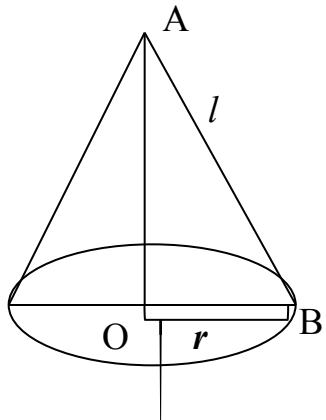
Решение:

По условию задачи $r=10$, а $h=12$.

Для нахождения расстояния от оси до плоскости сечения нужно найти величину расстояния OH . Отрезок OH перпендикулярен к стороне квадрата AB , которая равна 12 см. OA и OB равны радиусу основания $r=10$ см. $\triangle OAB$ равнобедренный, OH делит сторону AB пополам. Таким образом, задача сводится к нахождению катета в прямоугольном треугольнике OHA , который будет равен, по теореме Пифагора, квадратному корню из $(10^2 - 6^2)=8$.

Задача 2.

Площадь осевого сечения конуса равна $0,6 \text{ см}^2$. Высота конуса равна 1,2 см. Вычислите площадь полной поверхности конуса.



Решение:

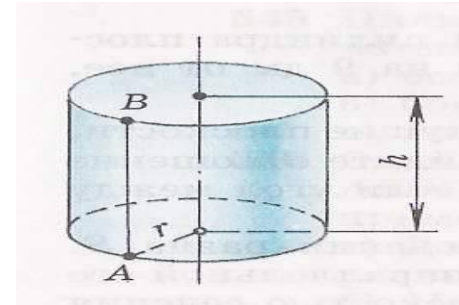
Формула нахождения площади полной поверхности конуса равна $S_{\text{кон}} = \pi r(l+r)$ (1). В осевом сечении конуса получается треугольник, у которого основание равно $2r$, высота $h=1,2$ см и площадь $S=0,6 \text{ см}^2$. Из формулы площади треугольника $S=1/2 * 2r * h$ ($2r$ -основание треугольника) находим $r=0,5$. Зная катет треугольника ABO , равный r , и гипотенузу, равную h , можем найти второй катет, равный l . По теореме Пифагора он равен корню квадратному из $(1,2^2 + 0,5^2)=1,3$. Теперь, зная все составляющие величины формулы (1), подставив, получаем $S = \pi * 0,5 * (1,3 + 0,5) = 0,9 \pi$.

А эти задачи попробуй решить

сам

Задача 3.

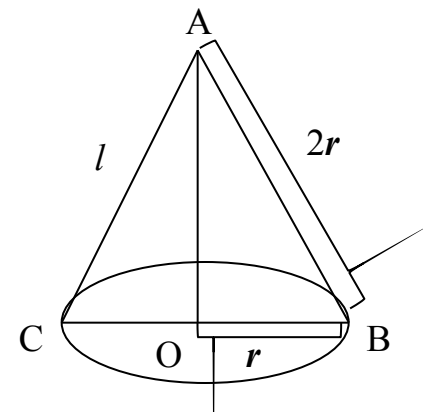
Высота цилиндра на 12 см больше его радиуса, а площадь полной поверхности равна $288\pi \text{ см}^2$.
Найдите радиус основания и высоту цилиндра.
Возможно, этот чертёж поможет тебе при решении.



Задача 4.

Осевое сечение конуса - правильный треугольник со стороной $2r$. Найдите площадь сечения, проведённого через две образующих конуса, угол между которыми равен: а) 30° , б) 45° , в) 60° .

Посмотри на рисунок, и он поможет тебе решить задачу.



И последняя

Задача 4.

Найдите образующую усечённого конуса, если радиусы оснований равны 3 см и 6 см, а высота равна 4 см.

Чертёж усечённого конуса, приведённый здесь, наведёт тебя на правильные мысли.

Удачи!

