

Тема урока: Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.

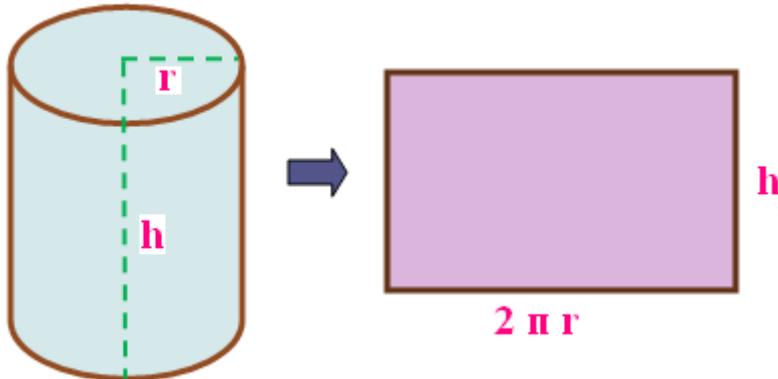
Поверхность цилиндра

Давайте вспомним, из чего состоит цилиндр – из боковой поверхности и двух оснований. Чтобы найти площадь всей доковой поверхности, следует найти площади каждой отдельной поверхности. Это значит, что для получения площади двух оснований (окружностей), следует воспользоваться формулой:

$$S = 2\pi R^2$$

Двойка в формуле появилось из-за того, что у цилиндра два одинаковых основания.

Поэтому вместо того, чтобы складывать две площади окружности, их достаточно просто умножить на «2».



С основаниями определились. Боковая поверхность цилиндра в развороте – это прямоугольник.

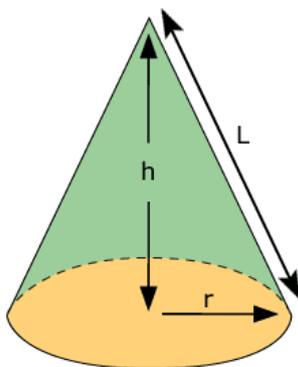
Площадь прямоугольника находится, как произведение смежных сторон. А так как одна из сторон описывает длину окружности основания, то можно воспользоваться формулой:

$$S = 2\pi RH$$

А значит, общая площадь поверхности цилиндра:

$$S = 2\pi R^2 + 2\pi RH = 2\pi R(R + H)$$

✓ Поверхность конуса



Конус состоит из боковой поверхности, а также из основания в виде окружности. Для нахождения полной площади поверхности следует найти площадь каждой составляющей.

Площадь основания: $S = \pi R^2$

Площадь боковой поверхности: $S = \pi Rl$, где l – образующая.

Следовательно, общая площадь поверхности конуса находится, как сумма площадей, описанных выше:

$$S = \pi Rl + \pi R^2$$

Задача 1.

Площадь боковой поверхности цилиндра равна 21π , а диаметр основания равен 7. Найдите высоту цилиндра.

Решение.

Высота цилиндра равна

$$h = \frac{S_{\text{бок}}}{2\pi R} = \frac{S_{\text{бок}}}{\pi D} = \frac{21\pi}{7\pi} = 3.$$

Ответ: 3.

Задача 2.

Площадь основания конуса $36\pi \text{ см}^2$, а его образующая 10 см. Вычислить боковую поверхность конуса.

Решение.

Зная площадь основания, найдем его радиус.

$$S = \pi R^2, \quad 36\pi = \pi R^2, \quad R^2 = 36, \quad R = 6$$

Площадь боковой поверхности конуса найдем по формуле:

$S = \pi Rl$, где R - радиус основания, l - длина образующей, откуда

$$S = \pi \cdot 6 \cdot 10 = 60\pi$$

Ответ: $60\pi \text{ см}^2$.

Домашнее задание:

1. Составить конспект урока.
2. Решить задачи:
 - А) Высота конуса равна 6, образующая равна 10. Найдите площадь боковой поверхности конуса.
 - Б) Высота цилиндра 6дм, радиус основания 5дм. Найдите боковую поверхность цилиндра.