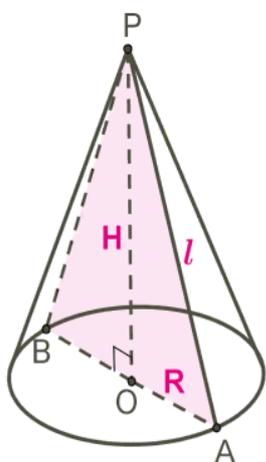


Занятие №18. Конус. Площадь поверхности



Конус — тело вращения, которое получается в результате вращения прямоугольного треугольника вокруг его катета.

Треугольник POA вращается вокруг стороны PO. PO — ось конуса и высота конуса. P — вершина конуса. PA — образующая конуса. Круг с центром O — основание конуса. AO — радиус основания конуса.

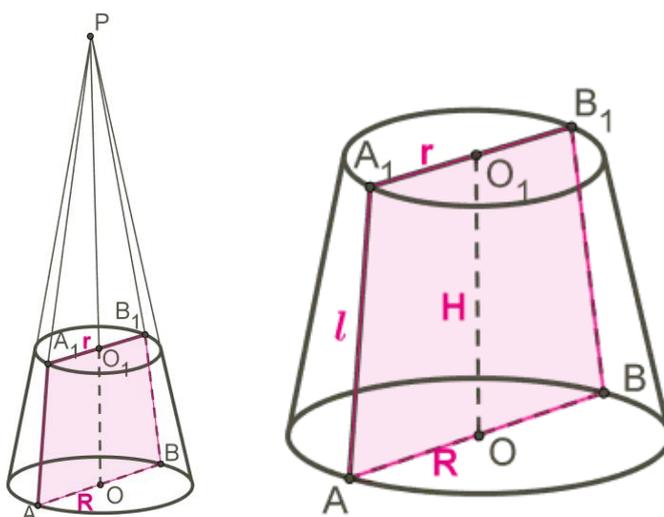
Осевое сечение конуса — это сечение конуса плоскостью, которая проходит через ось PO конуса.

Осевое сечение конуса — это равнобедренный треугольник.

APB — осевое сечение конуса.

$\angle PAO = \angle PBO$ — углы между образующими и основанием конуса.

Если провести сечение конуса плоскостью, перпендикулярной оси конуса, то эта плоскость разбивает конус на две части, одна из которых — конус, а другую часть называют усечённым конусом.



OO₁ — ось конуса и высота конуса. AA₁ — образующая конуса. Круги с центрами O и O₁ — основания усечённого конуса. AO и A₁O₁ — радиусы оснований конуса.

Осевое сечение конуса — это сечение конуса плоскостью, которая проходит через ось OO₁ конуса.

Осевое сечение конуса — это равнобедренная трапеция. AA₁B₁B — осевое сечение конуса.

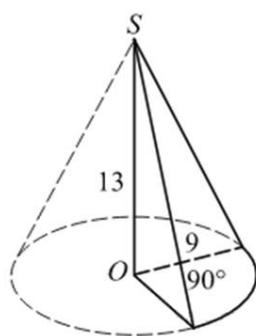
$$\text{Площадь поверхности конуса: } S = S_{\text{б.н.}} + S_{\text{осн.}} = \pi r l + \pi r^2$$

Площадь поверхности усеченного конуса:

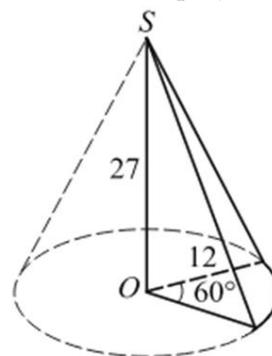
$$S = S_{\text{б.н.}} + S_{\text{осн.1}} + S_{\text{осн.2}} = \pi(r+R)l + \pi r^2 + \pi R^2$$

1. Найдите площадь поверхности конуса, если радиус основания равен 4, а образующая конуса — 4.
2. Найдите площадь поверхности конуса, если радиус основания равен 5, а площадь основания 36π .
3. Найдите площадь поверхности конуса, если площадь основания равна 25π , а высота конуса — 9.
4. Найдите площадь поверхности конуса, если радиус основания равен 3, а высота конуса — 6.
5. Найдите радиус основания конуса, если его площадь боковой поверхности равна 21π , а образующая конуса — 2,1.
6. Во сколько раз увеличится площадь боковой поверхности конуса, если радиус основания увеличить в 5 раз?
7. Во сколько раз увеличится площадь боковой поверхности конуса, если площадь основания увеличить в 7 раз?

8. Во сколько раз увеличится площадь боковой поверхности конуса, если его образующую увеличить в 7 раз?
9. Как изменится площадь боковой поверхности конуса, если радиус основания уменьшить в 2 раза, а образующую конуса увеличить в 2 раза?
10. Как изменится площадь боковой поверхности конуса, если радиус основания уменьшить в 3 раза, а высоту конуса увеличить в 9 раз?
11. Как изменится объем конуса, если площадь основания уменьшить в 2,5 раза, а высоту конуса уменьшить в 1,5 раза?
12. Найдите площадь поверхности усеченного конуса с образующей равной 6 и радиусами оснований 3 и 6 соответственно.
13. Найдите площадь поверхности усеченного конуса с высотой равной 10 и радиусами оснований 8 и 18 соответственно.
14. Во сколько раз уменьшится площадь боковой поверхности конуса, если его высота уменьшится в 3 раза, а радиус основания останется прежним?
15. Диаметр основания конуса равен 6, а угол при вершине осевого сечения равен 90° . Вычислите площадь поверхности конуса, деленную на π .
16. Конус получается при вращении равнобедренного прямоугольного треугольника вокруг катета, равного 6. Найдите его площадь поверхности, деленную на π .
17. Найдите площадь боковой поверхности конуса, изображенной на рисунке.
18. Найдите площадь боковой поверхности части конуса, изображенной на рисунке.
19. Высота конуса равна 12, а диаметр основания — 10. Найдите образующую конуса.



Задача 17



Задача 18

Домашнее задание

1. Высота конуса равна 6, образующая равна 10. Найдите его площадь поверхности.
2. Найдите образующую конуса, если его площадь боковой поверхности равна 9π , а радиус основания — 3.
3. Во сколько раз увеличится площадь боковой поверхности конуса, если радиус основания увеличить в 6 раз?
4. Во сколько раз увеличится площадь боковой поверхности конуса, если площадь основания увеличить в 8 раз?
5. Во сколько раз увеличится площадь боковой поверхности конуса, если его образующую увеличить в 12 раз?
6. Как изменится площадь боковой поверхности конуса, если радиус основания уменьшить в 12 раз, а образующую конуса увеличить в 12 раз?
7. Высота конуса равна 6, образующая равна 10. Найдите его площадь поверхности.
8. Найдите площадь поверхности усеченного конуса с образующей равной 4 и радиусами оснований 2 и 1 соответственно.