

Тема урока:



Прямой круговой конус

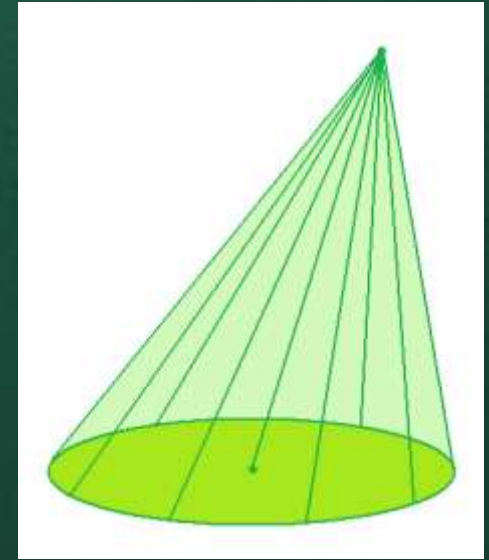
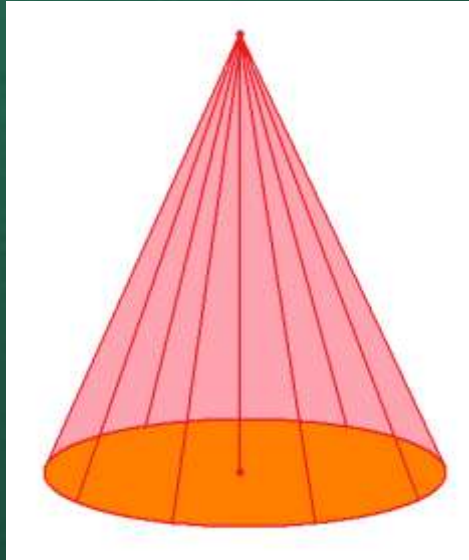
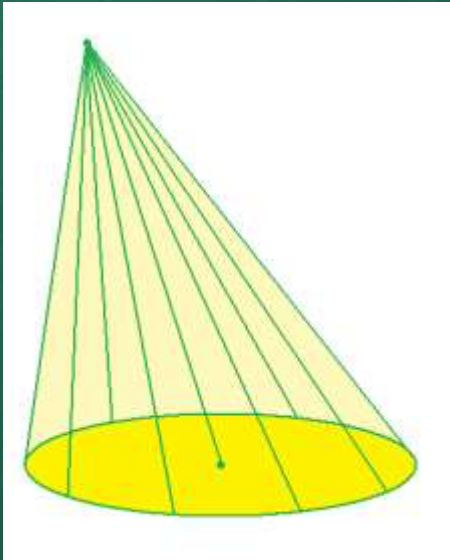


Электронный образовательный ресурс
выполнила Акчурина Е.В.

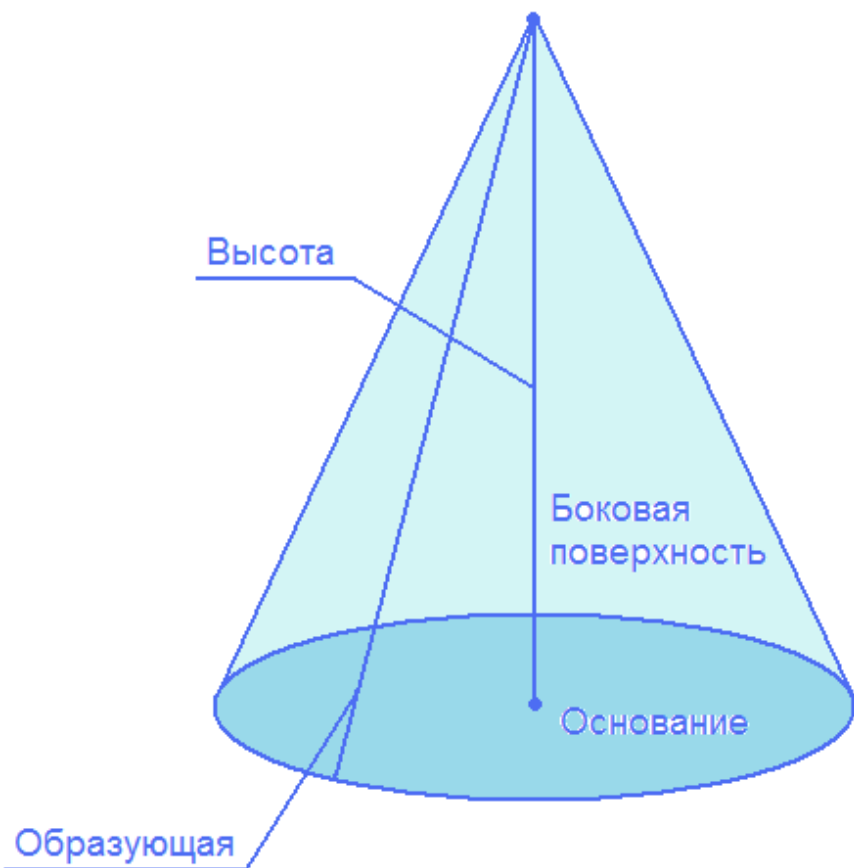


Понятие конуса

Конусом называется тело, состоящее из круга (основания конуса), точки, которая не лежит в плоскости этого круга (вершины конуса), и всех отрезков, соединяющих вершину с точками основания.



Прямой круговой конус



Прямой круговой конусом называется конус, в котором прямая, соединяющая вершину с центром основания, перпендикулярна плоскости основания (вершина проецируется в центр основания).

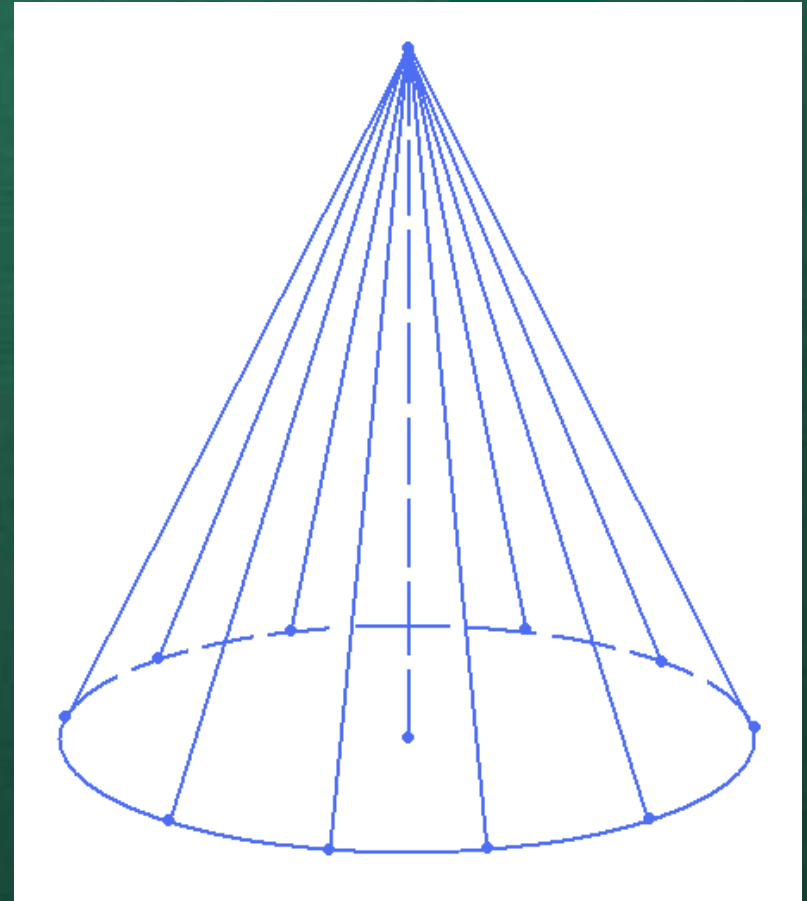
Основание высоты конуса – центр основания конуса.



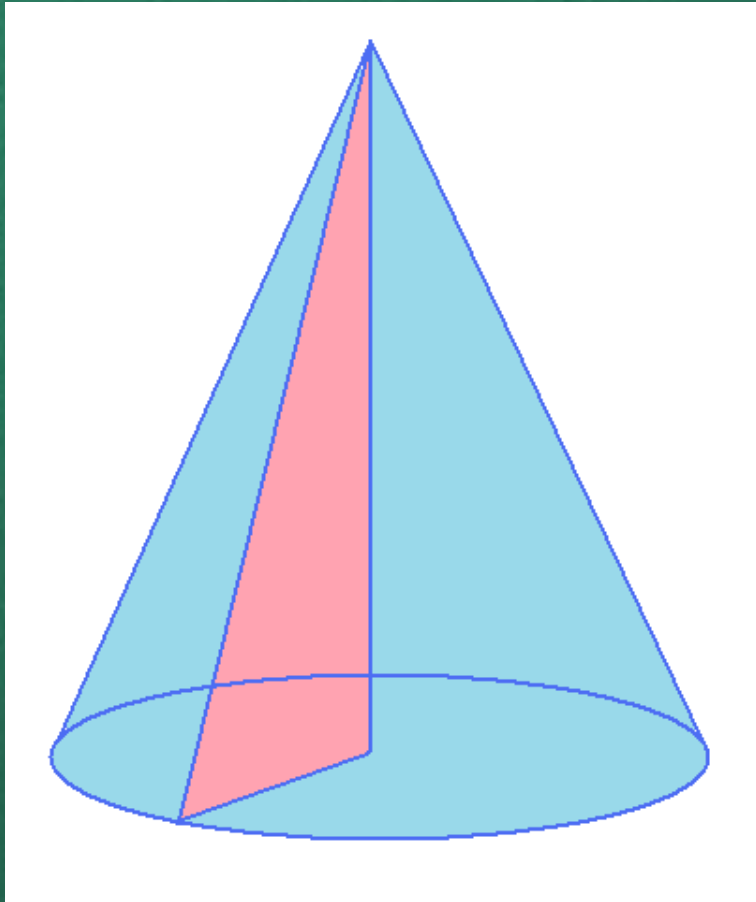
Образующая конуса

Отрезки, соединяющие вершину конуса с точками окружности основания, называют образующими конуса.

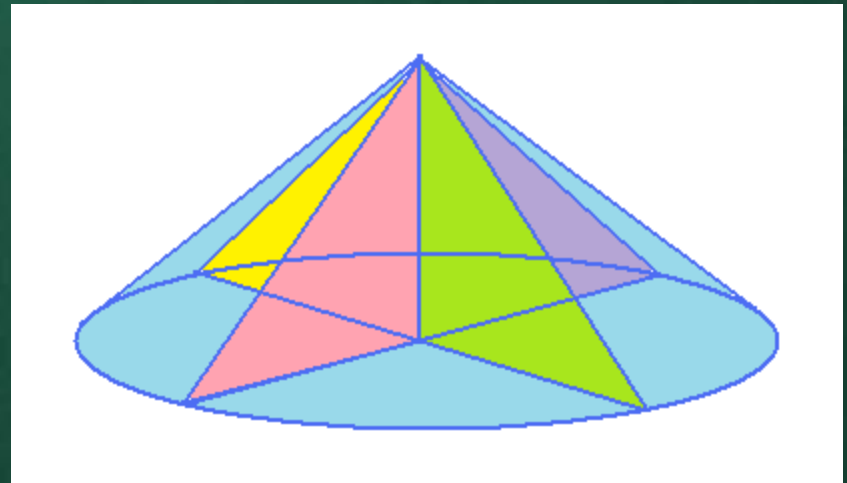
Образующие конуса равны и составляют одинаковые углы с плоскостью основания конуса и одинаковые углы с высотой.



Конус – тело вращения

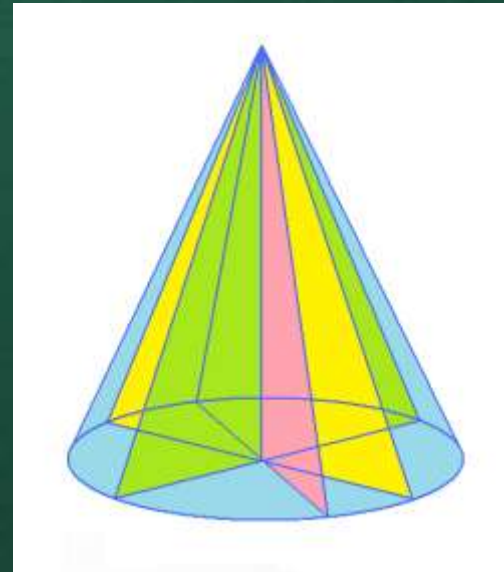
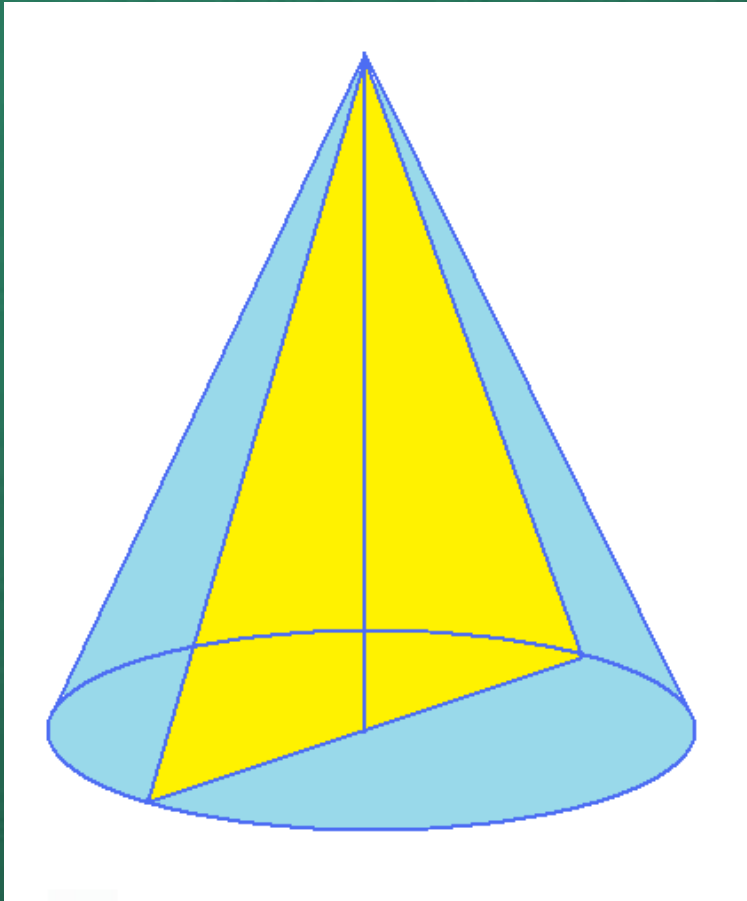


Конус является телом вращения, т.к. образуется при вращении прямоугольного треугольника около одного из катетов как оси.

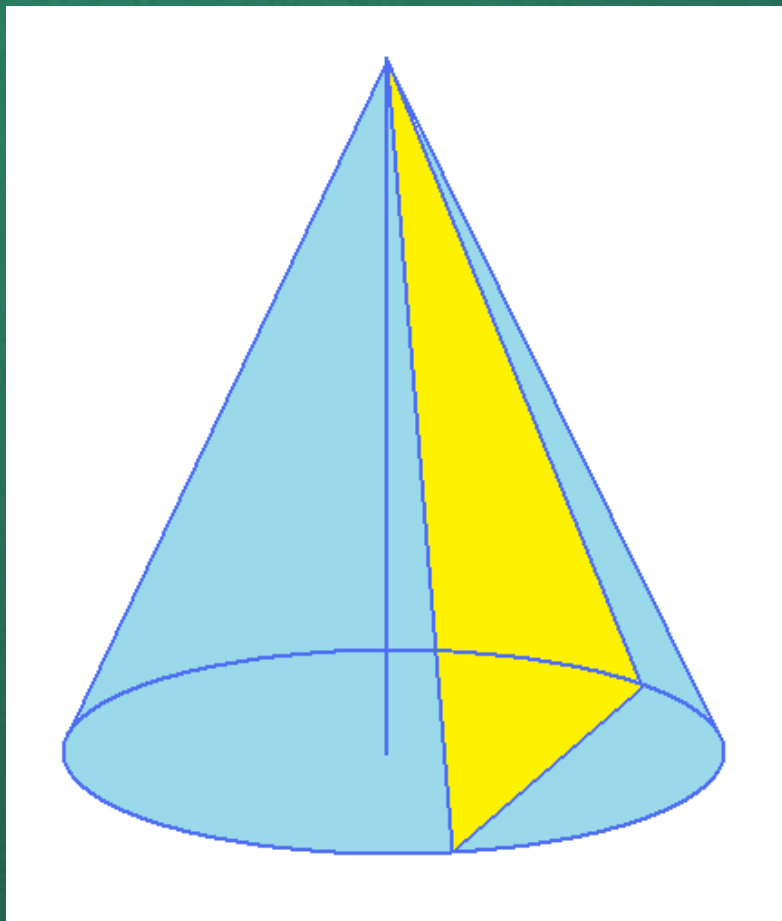


Осевое сечение конуса

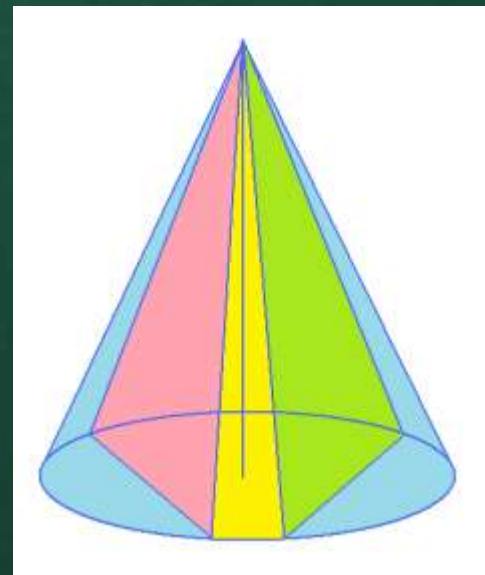
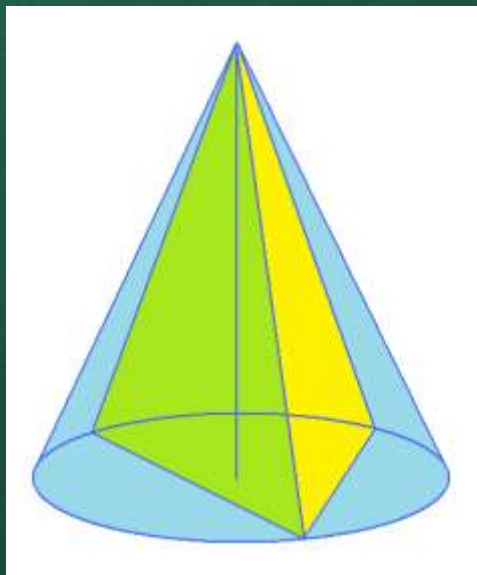
Сечение конуса, проходящее через его ось, является равнобедренным треугольником и называется осевым сечением.



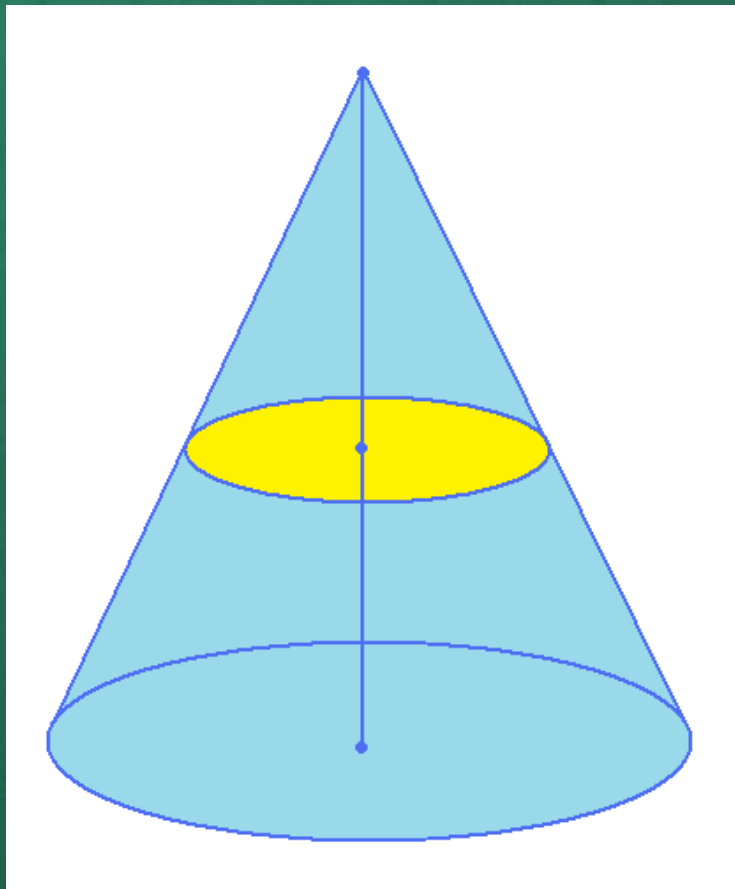
Сечение конуса плоскостью



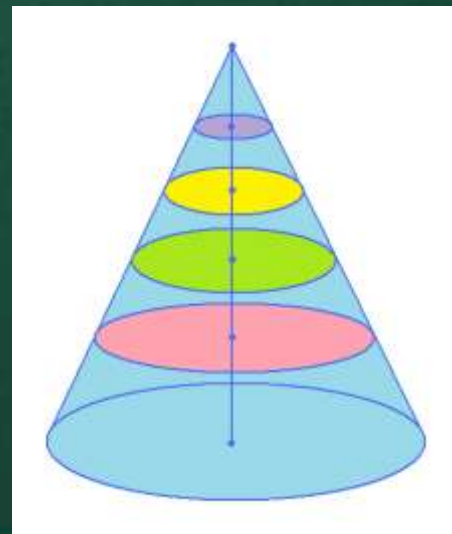
Сечение конуса плоскостью, проходящей через его вершину, также является равнобедренным треугольником.



Сечение конуса плоскостью, параллельной основанию



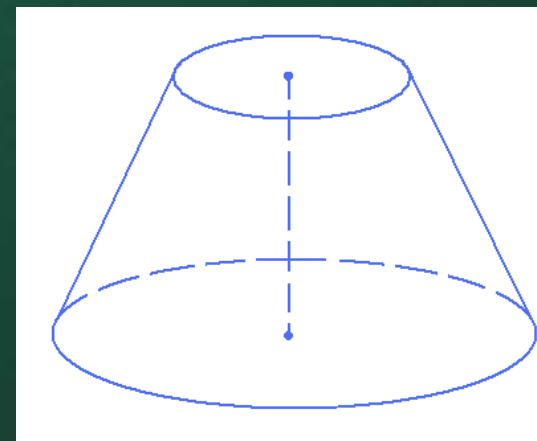
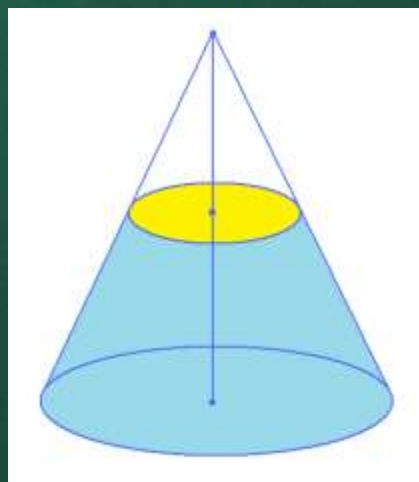
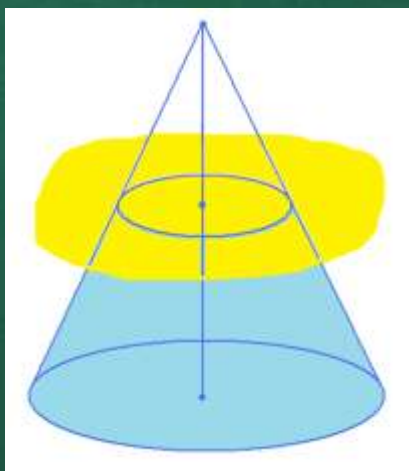
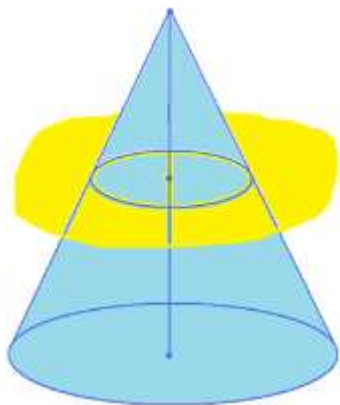
Плоскость, параллельная основанию конуса, пересекает конус по кругу, а боковую поверхность – по окружности с центром на оси конуса.



Усеченный конус

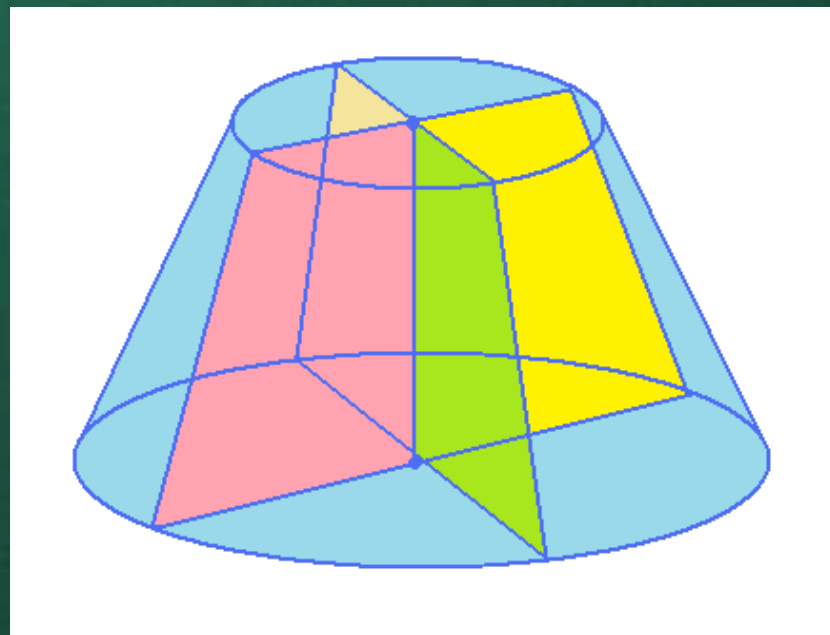
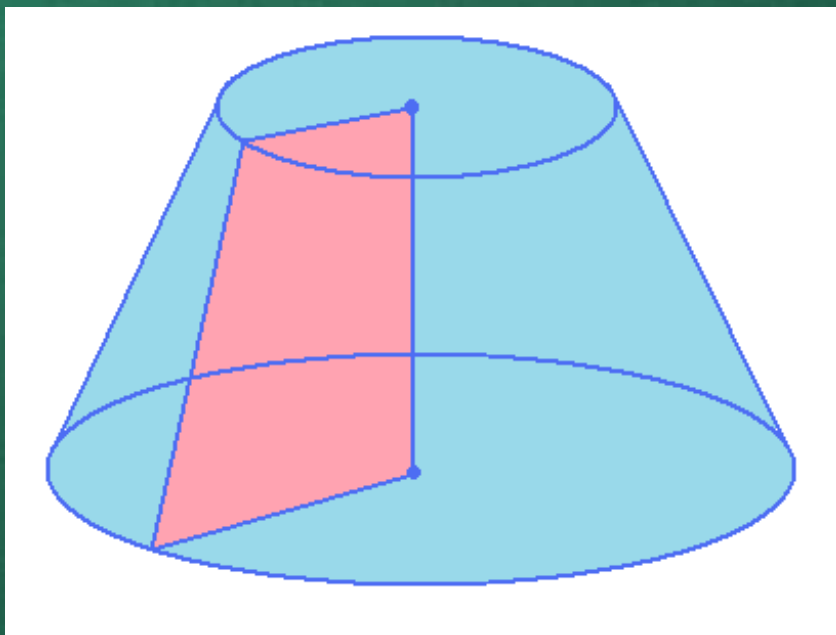
Усеченным конусом называется часть конуса, заключенная между его основанием и секущей плоскостью, параллельной основанию.

Основанием усеченного конуса называется основание полного конуса, из которого получен усеченный, и часть секущей плоскости, ограниченная конической поверхностью (круг).



Усеченный конус

Усеченный конус может быть образован вращением прямоугольной трапеции вокруг боковой стороны, перпендикулярной её основаниям.



Основные формулы для конуса

Площадь боковой поверхности:

$$S_{\text{бок.}} = \pi R L$$

Площадь полной поверхности:

$$S_{\text{полн.}} = S_{\text{бок.}} + S_{\text{осн.}} = \pi R L + \pi R^2$$

Объем конуса:

$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 H$$



Основные формулы для усеченного конуса

Площадь боковой поверхности усеченного конуса:

$$S_{\text{бок.}} = \pi(R + r)L$$

Площадь полной поверхности усеченного конуса:

$$S_{\text{полн.}} = S_{\text{бок.}} + S_{\text{осн.1}} + S_{\text{осн.2}} = \pi(R + r)L + \pi(R^2 + r^2)$$

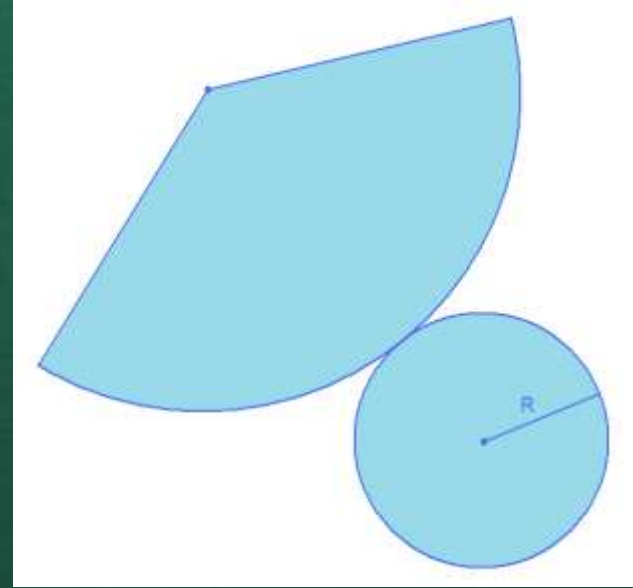
Объем усеченного конуса:

$$V = \frac{1}{3}\pi H(R^2 + Rr + r^2)$$



Развертка конуса

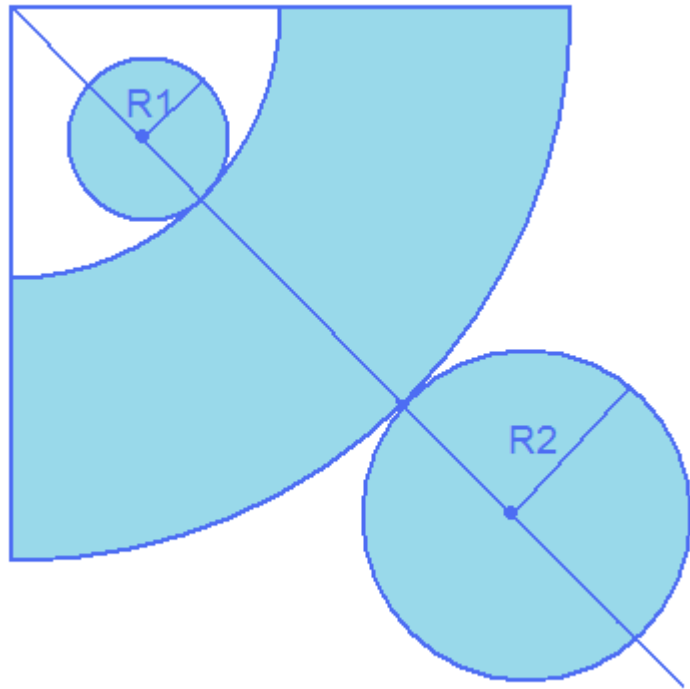
Если поверхность конуса разрезать по образующей и окружности основания и развернуть её так, чтобы боковая поверхность и основание лежали в одной плоскости, то на плоскости получится фигура, которая называется разверткой конуса.



Развертка конуса состоит из кругового сектора, радиус которого равен образующей конуса, а длина дуги равна длине окружности основания конуса, и круга основания.



Развертка усеченного конуса



Если поверхность усеченного конуса разрезать по образующей и окружностям и развернуть так, чтобы боковая поверхность с основаниями лежали в одной плоскости, то получится развертка усеченного конуса.

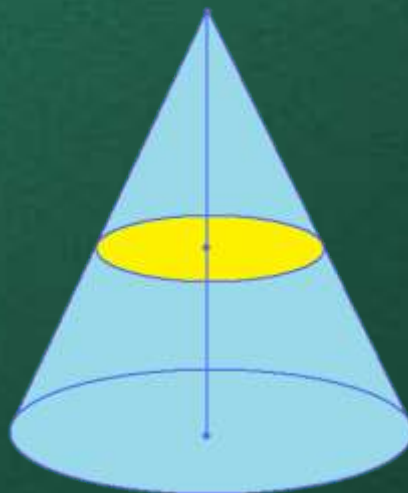


Задача № 29.8



Какой фигурой является сечение конуса плоскостью, параллельной основанию?

Ответ: круг

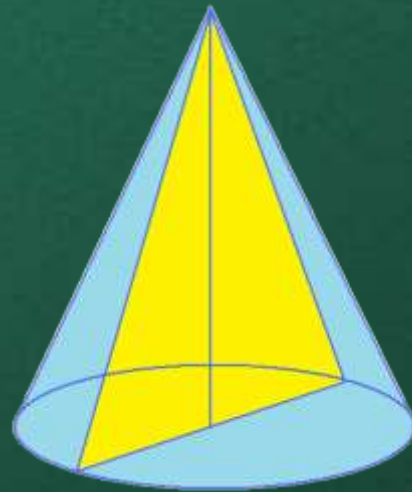


Задача № 29.9



Какой фигурой является осевое сечение конуса?

Ответ: равнобедренный треугольник

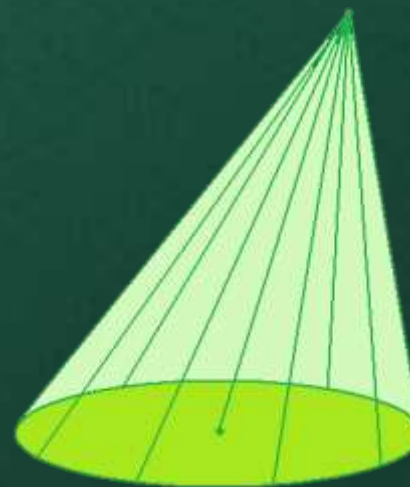
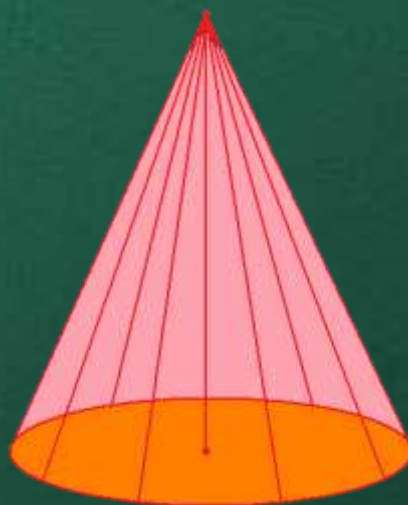
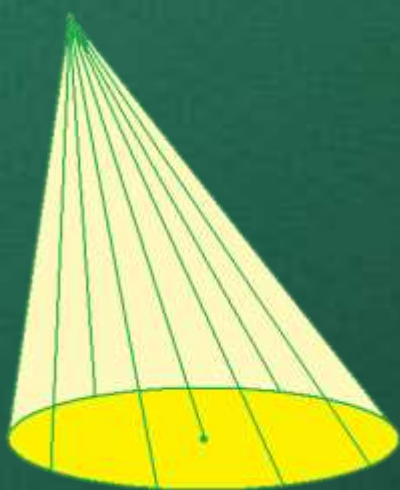


Задача № 29.10



Сколько образующих имеет конус?

Ответ: бесконечно много



Задача № 29.11



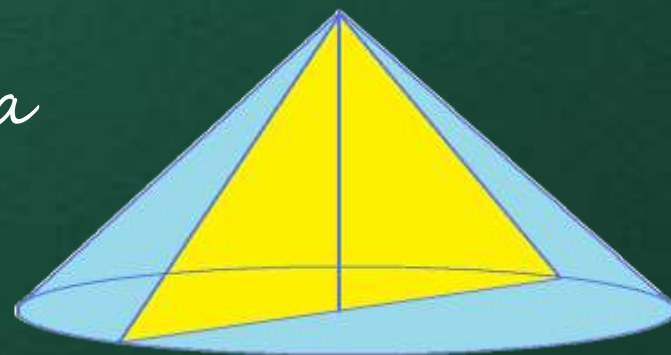
Может ли осевым сечением конуса быть:

а) прямоугольник?

Ответ: нет

б) равносторонний треугольник?

Ответ: да



Задача № 29.12



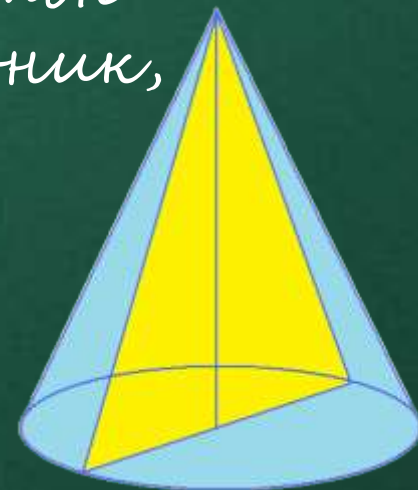
Может ли в сечении конуса плоскостью получиться равнобедренный треугольник, отличный от осевого сечения?

Ответ: да

Задача № 29.28

Радиус основания не превосходит высоты конуса. Какое сечение конуса, проходящее через его вершину, имеет: а) наибольший периметр; б) наибольшую площадь?

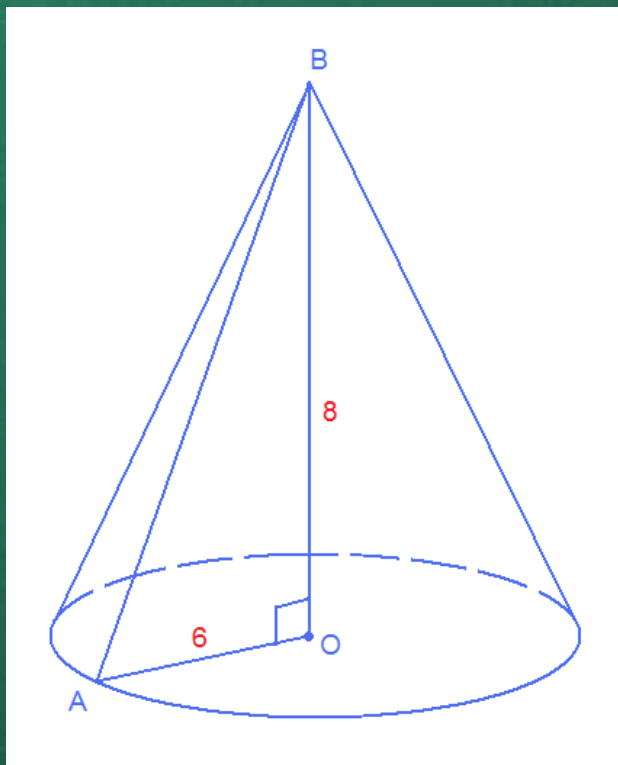
Ответ: осевое сечение



Задача № 29.23



Высота конуса равна 8 м, радиус основания – 6 м. Найдите образующую конуса.



Решение:

AOB – прямоугольный треугольник.

$$\begin{aligned} \text{По теореме Пифагора } AB &= \\ &= \sqrt{AO^2 + OB^2} = \\ &= \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10 \end{aligned}$$

Ответ: 10 м



Домашнее задание

1. Выучить определения и формулы
2. Решить задачи № 29.21; 29.22; 29.24; 29.25; 29.26; 29.27
3. Сделать модель конуса
4. Подготовить презентацию на тему «Конусы вокруг нас»





*СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!*



*Все рисунки в презентации выполнены
Акчуриной Е.В. в программе Paint*