

Конус

Сказала мама:

«А сейчас про конус будет мой рассказ.

В высокой шапке звездочет

Считает звезды круглый год.

КОНУС – шляпа звездочета.

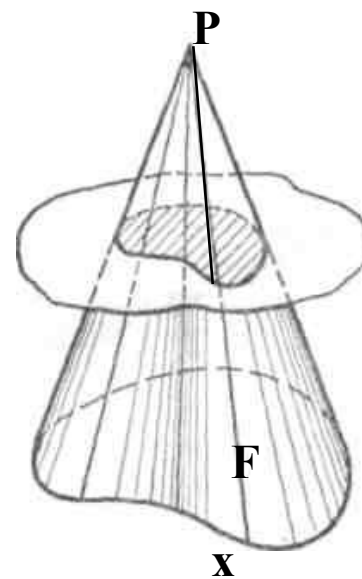
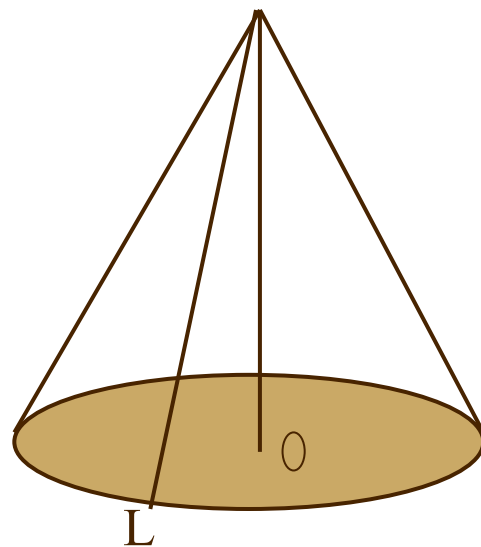
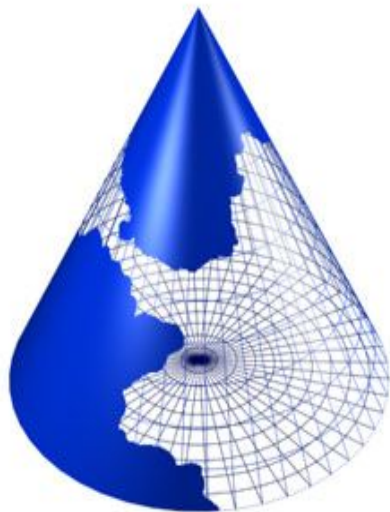
Вот какой он. Понял? То-то».

Автор работы:
Ахтарова Э. Л.
10 класс.

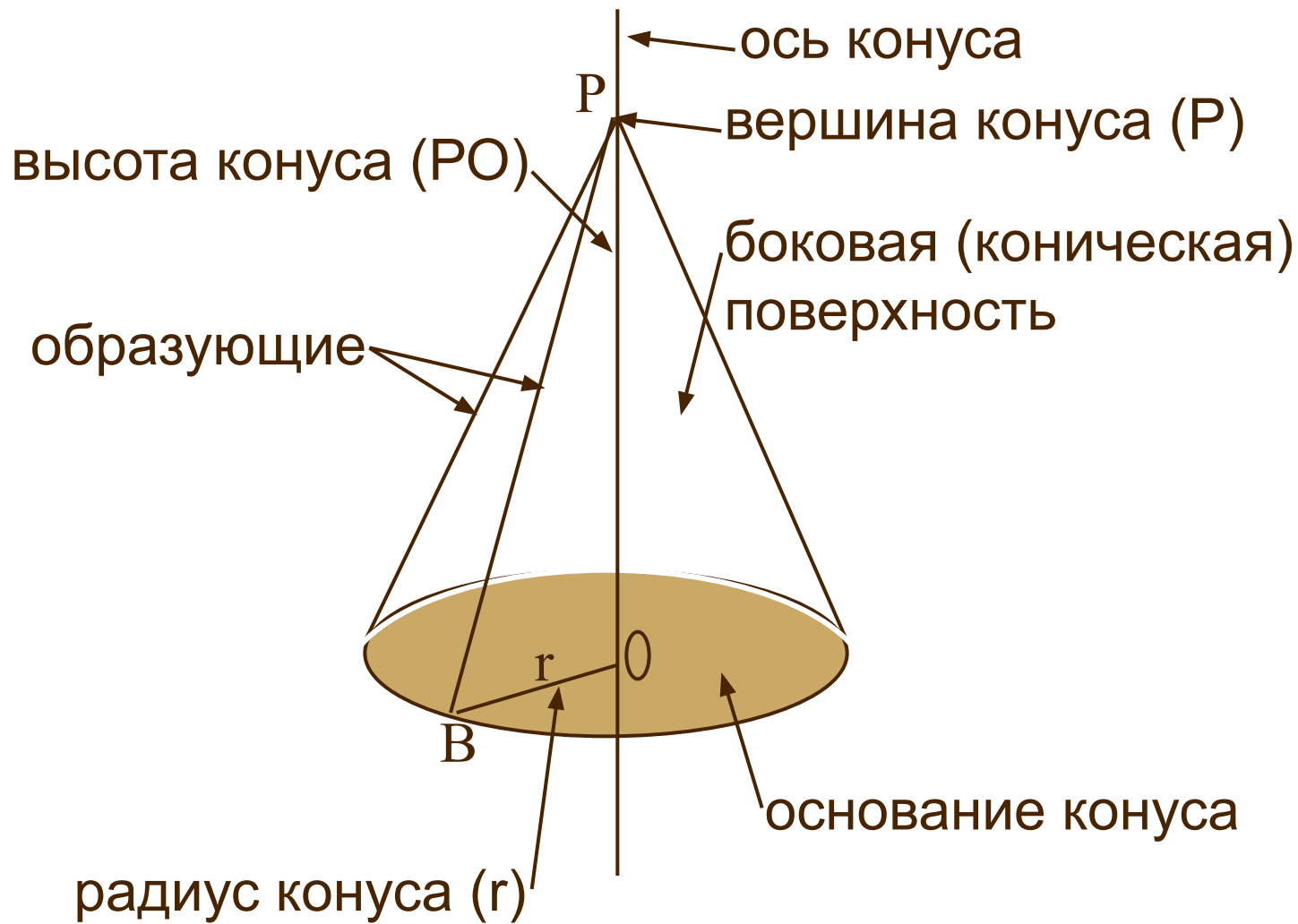
ГБОУ СПО СО «КПК»
Красноуфимск
2012 г

ПОНЯТИЕ КОНУСА

Определение: тело, ограниченное конической поверхностью и кругом с границей L , называется конусом.



ЭЛЕМЕНТЫ КОНУСА



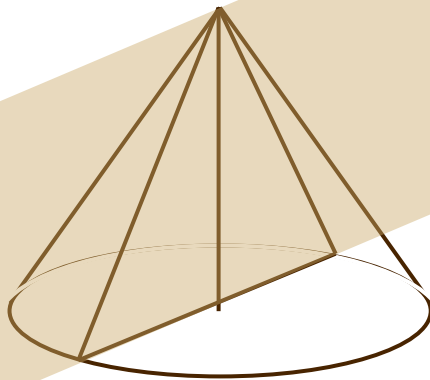
ЭЛЕМЕНТЫ КОНУСА

- Образующие - отрезки, соединяющие вершину конуса с точками окружности;
- Ось – прямая, содержащая его высоту;
- Высота – перпендикуляр, опущенный из вершины конуса на плоскость основания;
- Основание конуса – круг.

КОНИЧЕСКИЕ СЕЧЕНИЯ

ОСЕВОЕ СЕЧЕНИЕ

В сечении равнобедренный треугольник, основание которого диаметр основания конуса, а боковые стороны – образующие конуса.



СЕЧЕНИЕ, ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОЕ ОСИ КОНУСА

Сечение, перпендикулярное к оси конуса представляет собой круг, секущая плоскость перпендикулярна оси конуса.

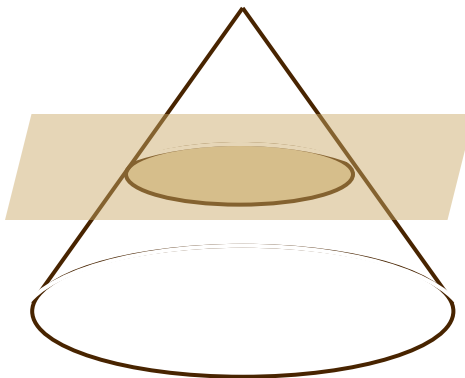


Рис.1



ЭЛЛИПС



Рис.2



парабола

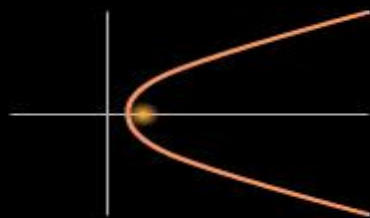
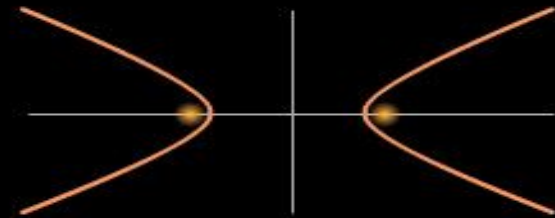


Рис.3



гипербола



ПЛОЩАДЬ КОНУСА

Площадь боковой поверхности конуса равна произведению половины длины окружности основания на образующую. Площадью полной поверхности конуса называется сумма площадей боковой поверхности и основания.

За площадь боковой поверхности конуса принимается площадь его развертки (конической поверхности).



ФОРМУЛЫ

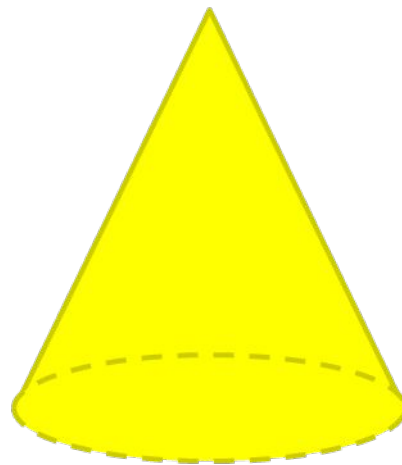
$$S_{\text{пов. кон.}} = S_{\text{бок.}} + S_{\text{осн.}}$$

$$S_{\text{бок. кон.}} = \pi \cdot R \cdot L$$

$$V_{\text{кон.}} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot R^2 \cdot H$$

Задача 1.

Объем конуса равен 6см^3 . Чему равен объем цилиндра, который имеет такое же основание и такую же высоту, как и данный конус?



$$V_K = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

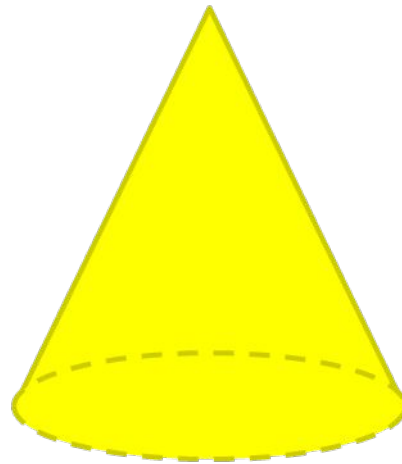
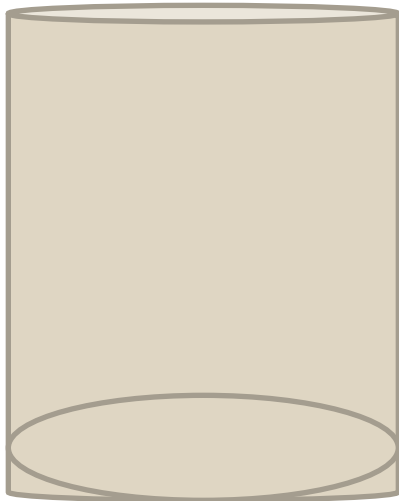
$$V_{ц} = \pi r^2 h$$

Ответ: 18

Решение задач

Задача 2

Объем цилиндра равен 12см^3 . Чему равен объем конуса, который имеет такое же основание и такую же высоту, как и данный цилиндр?



$$V_{\text{к}} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$V_{\text{ц}} = \pi r^2 h$$

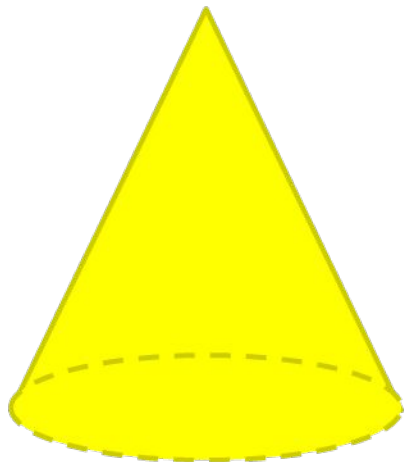
Ответ:

4

Решение задач

Задача 3

Радиус основания первого конуса в 2 раза меньше, чем радиус основания второго конуса, а образующая первого конуса в 3 раза больше, чем образующая второго. Чему равна площадь боковой поверхности первого конуса, если площадь боковой поверхности второго равна 22 см^2 ?



$$S_1 = \pi r l$$

$$S_2 = 2\pi r \frac{l}{3}$$

$$S_1 = \frac{3}{2} S_2$$

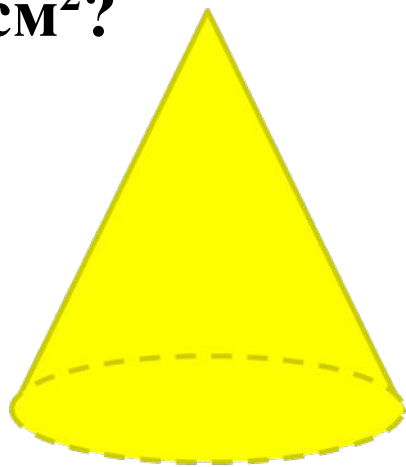
Ответ:

33

Решение задач

Задача 4

Радиус основания первого конуса в 3 раза меньше, чем радиус основания второго конуса, а образующая первого конуса в 2 раза больше, чем образующая второго. Чему равна площадь боковой поверхности первого конуса, если площадь боковой поверхности второго равна 18 см²?



$$S_2 = 3\pi r \frac{l}{2}$$
$$S_1 = \pi r l \quad S_1 = \frac{2}{3} S_2$$

Ответ:

12

Решение задач

Задача 5

Объём конуса равен 18π дм³. Осевое сечение конуса – прямоугольный треугольник. Найти высоту.

a) $3\sqrt{2}$ дм

á) $2\sqrt{3}$ дм

в) $2\sqrt{2}$ дм

г) $3\sqrt{3}$ дм

Решение задач

Задача 6

Длина образующей конуса – 10 см,
диаметр его основания - 12 см.

Найти высоту конуса.

а) $2\sqrt{11}$ см

б) $\sqrt{41}$ см

в) 16 см

г) 8 см

Историческая справка о конусе

- Конус в переводе с греческого «konos» означает «сосновая шишка».

- С конусом люди знакомы с глубокой древности.

Много сделала для геометрии школа Платона

- (428–348 гг. до н. э.).

Школе Платона, в частности, принадлежит: а)

- исследование свойств призмы, пирамиды, цилиндра и конуса;
- б) изучение конических сечений.



Историческая справка о конусе

Большой трактат о конических сечениях был написан Аполлонием Пергским – учеником Евклида, который создал великий труд из 15 книг под названием «Начала». Эти книги издаются и по сей день, а в школах Англии по ним учатся до сих пор.

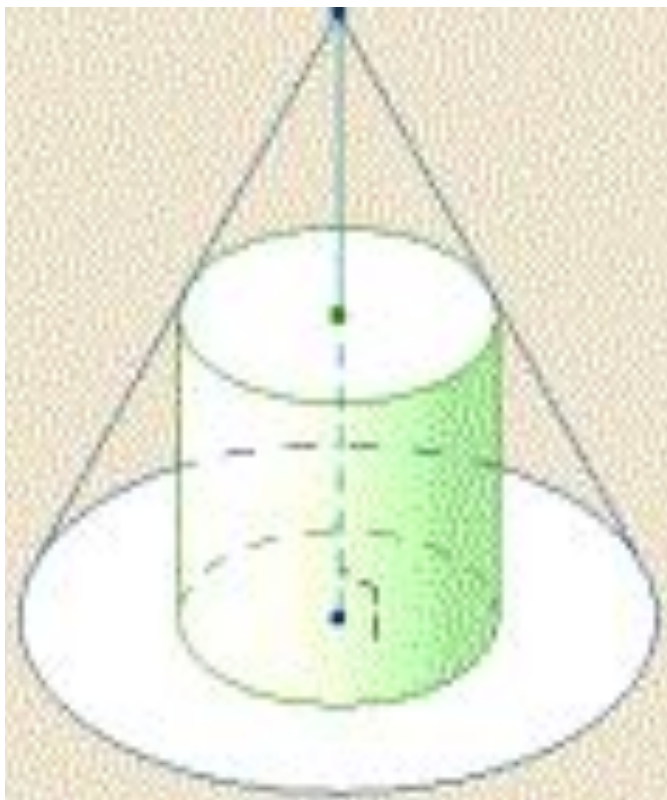


Молодец !

Перейти к домашнему заданию



Домашнее задание



Найти объем цилиндра, вписанного в конус с объемом 96, если высота цилиндра равна половине высоты конуса