

Объем конуса



Содержание

- Повторение основных сведений о конусе.
- Историческая справка.
- Новый материал.
- Решение задач с применением формул объема конуса.
- Дополнительные сведения о конусе.
- Конические формы в профессии.



Повторение.

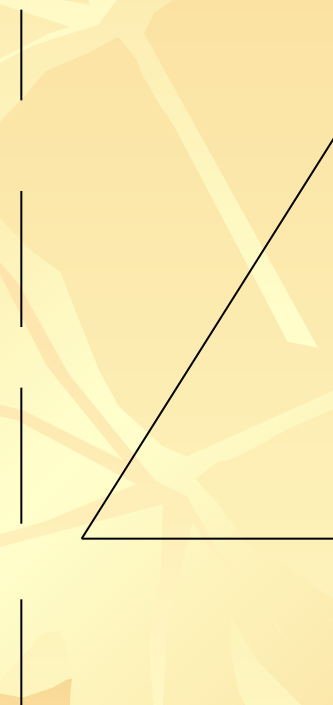
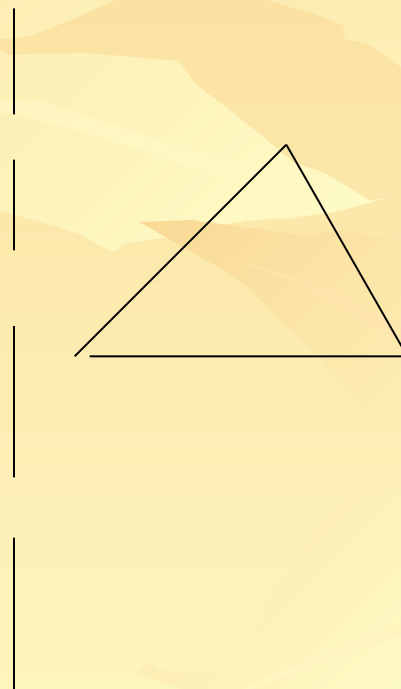
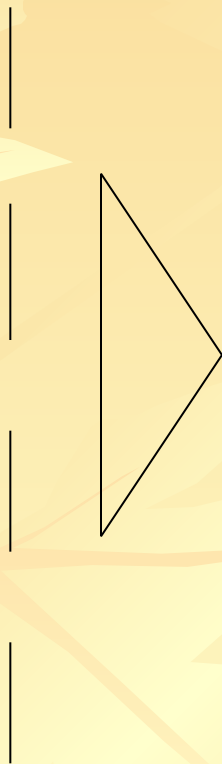
- 1. Определение конуса.
- 2. Основные характеристики конуса.
- 3. Вращением какой фигуры получается конус, усеченный конус.



Тело вращения



Практическая работа:



Историческая справка

- Конус в переводе с греческого означает «сосновая шишка». С конусом люди знакомы с глубокой древности. В 1906 г. Была обнаружена книга Архимеда «О методе», в которой дается решение задачи об объеме общей части пересекающихся цилиндров. Архимед приписывает честь открытия этого принципа Демокриту (470-380г. До н. э.) Он получил формулы для объема пирамиды и конуса.



Примеры конусообразных форм из вашей профессии.

- **Игла для вышивания**
- **Наперстки**

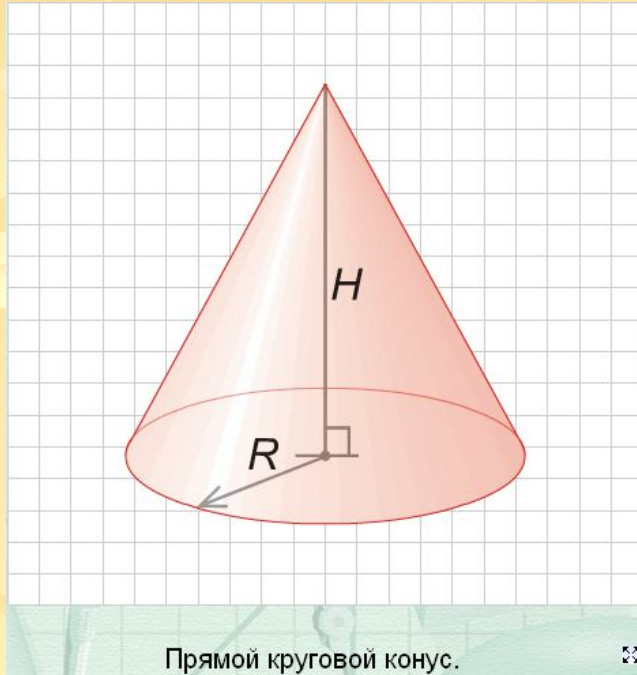


Дополнительные сведения о конусе.

1. «Конусами» называется семейство морских моллюсков.
2. В геологии существует понятие «конус выноса» вынесение породы горными реками.
3. В биологии есть понятие «конус нарастания» Это верхушка побега.
4. Громоотводы создают вокруг себя «конус безопасности» Чем выше громоотвод, тем больше объем такого конуса.



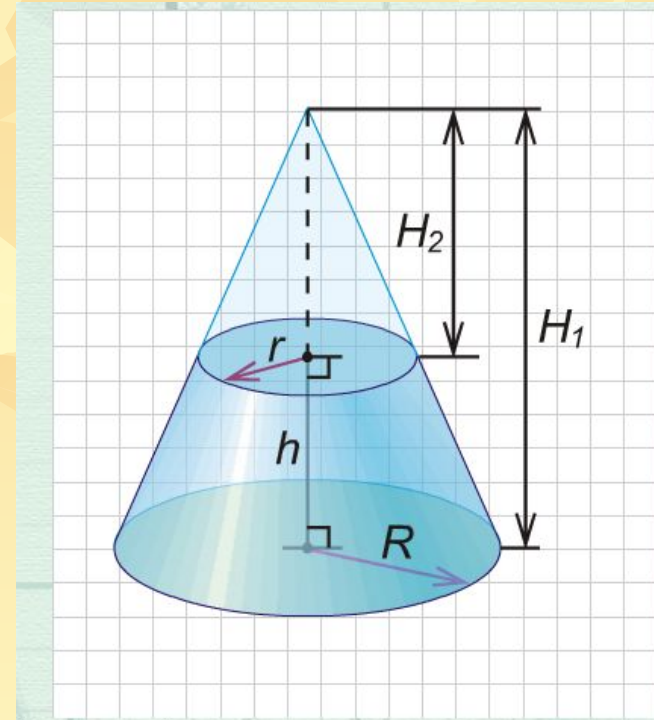
Новый материал.



Прямой круговой конус.

Следствие (формула объема конуса).
Объем конуса высотой H и радиусом основания R равен

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



Усеченный конус получен из обычного конуса.

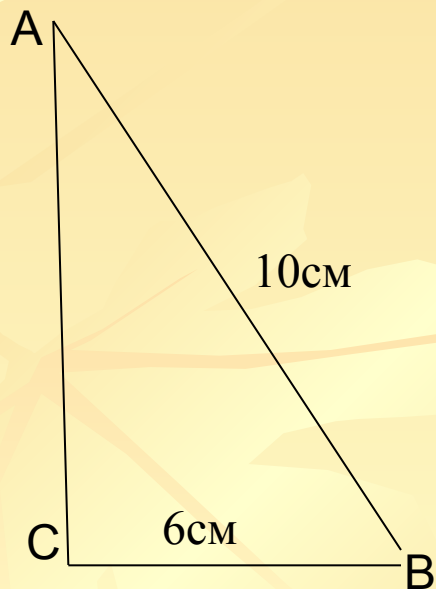
Теорема 1.8.3 (формула объема усеченного конуса). Объем усеченного конуса высотой h и радиусами оснований R и r выражается формулой

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



Решение задачи №1

- Найдите объем тела, полученного при вращении прямоугольного треугольника с катетом 6 см и гипотенузой 10 см вокруг большего катета.



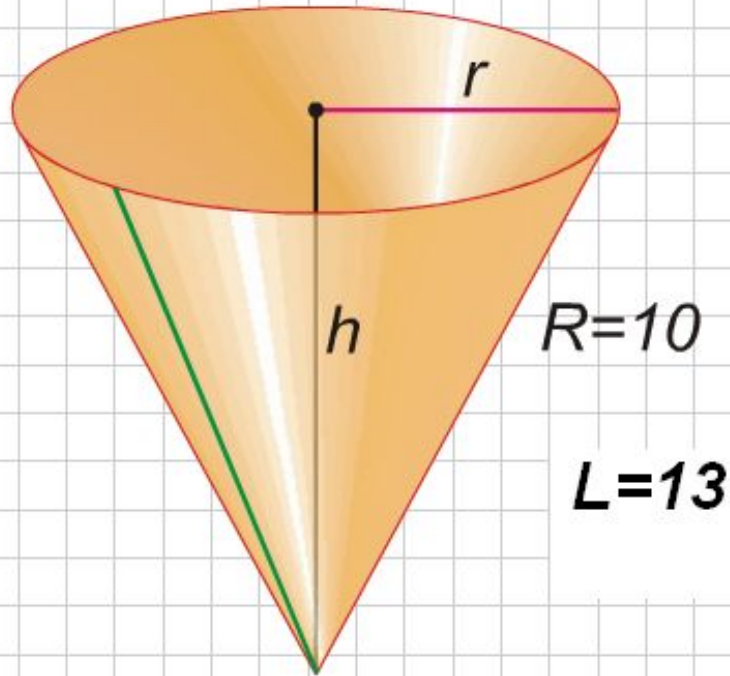
Решение:

Найдем неизвестный катет, т. к. он будет большим, то вращение происходит вокруг него. Это и будет высота конуса.

Ответ: 288 см.



Задача №2



Смолу для промышленных нужд собирают, подвешивая конические воронки к соснам. Сколько надо воронок диаметром 10 см и с образующей 13 см, чтобы заполнить ведро объемом 10 литров.

Ответ: примерно 32 воронки.



Историческая задача

- Рассчитаем высоту холма о котором говорится в поэме А. С. Пушкина «Скупой рыцарь»: 1 горсть земли примерно $0,2 \text{ дм}^2$

Войско в 100000 воинов считалось очень большим. Угол откоса примерно 45°

Найдем высоту холма.

Ответ: $H = 2,7 \text{ м.}$



Решить дома:

- У Атиллы, вождя гунов, было самое большое войско около 700 000 человек. Попробуйте рассчитать высоту холма, насыпанного войском Атиллы.



спасибо за внимание

