

# 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.

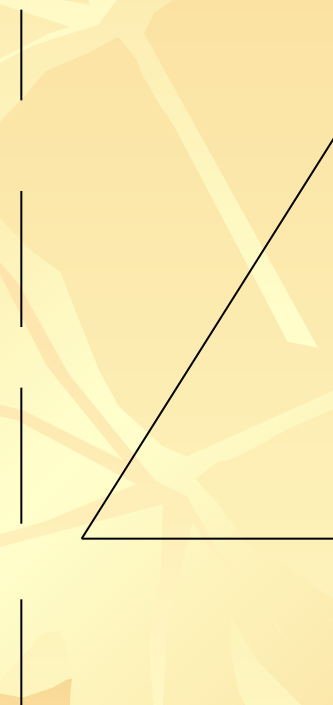
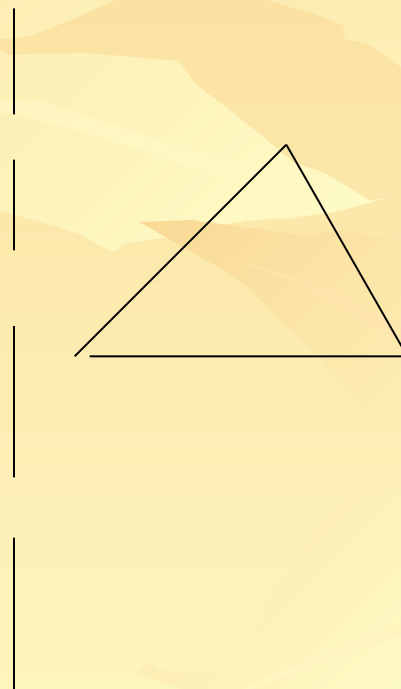
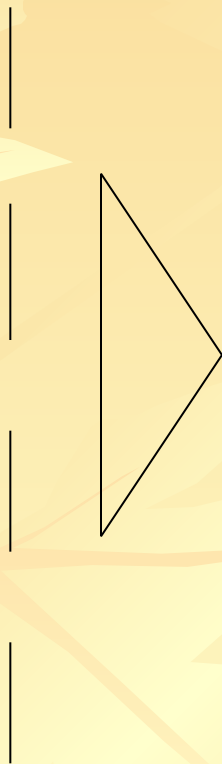
- 1. Определение конуса.
- 2. Основные характеристики конуса.
- 3. Вращением какой фигуры получается конус, усеченный конус.



# 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**



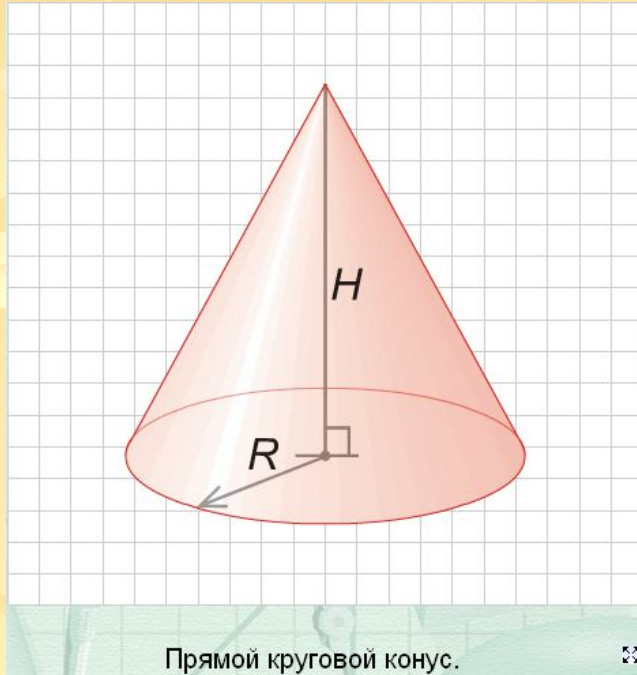
# Дополнительные сведения о конусе.

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.





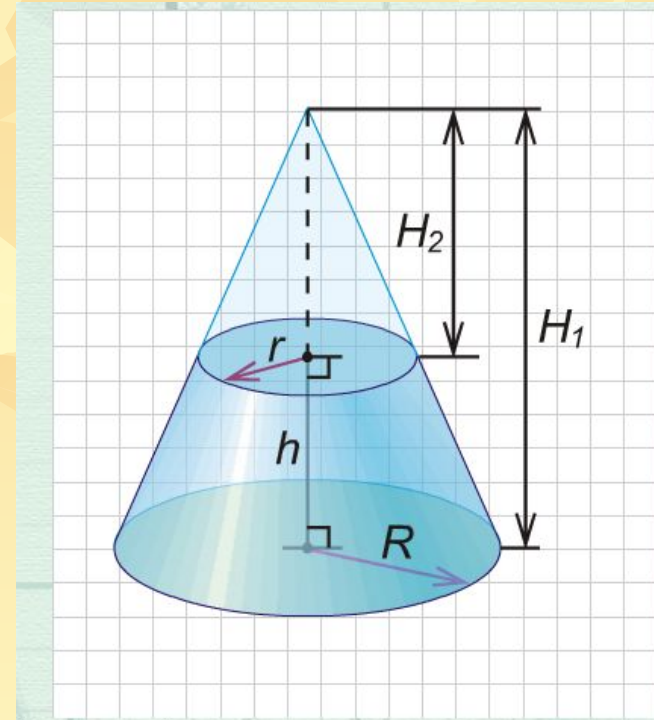
# Новый материал.



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.

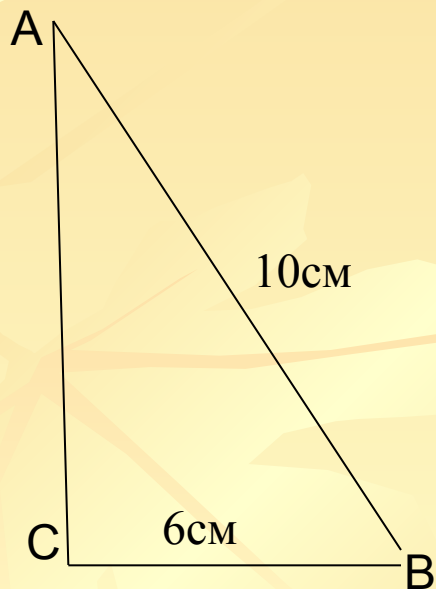
**Теорема 1.8.3 (формула объема усеченного конуса).** Объем усеченного конуса высотой  $h$  и радиусами оснований  $R$  и  $r$  выражается формулой

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



# Решение задачи №1

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



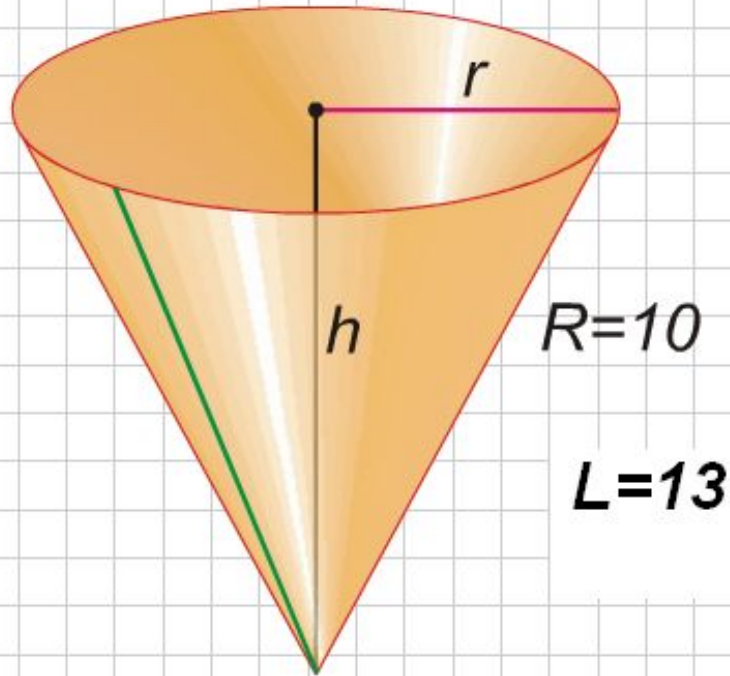
Решение:

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  $45^\circ$

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**

