



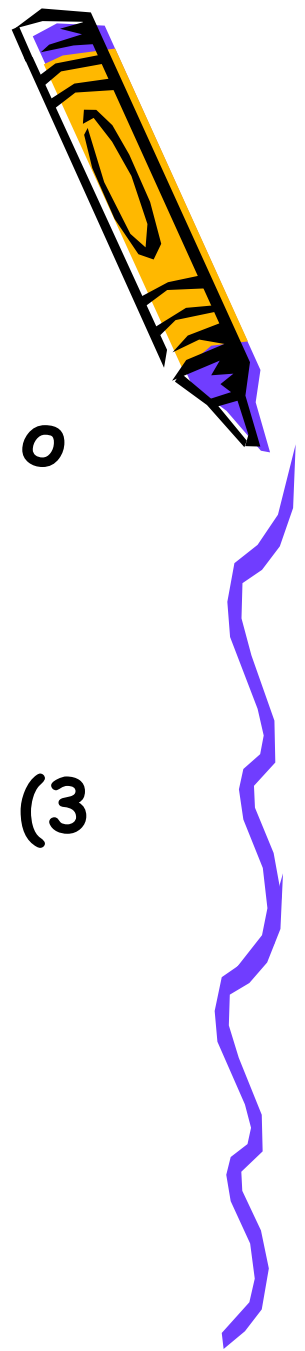
Тема урока:  
«Объем конуса».

Урок геометрии в 11 классе.



# План урока:

- Организационный момент.
- Повторение основных сведений о конусе.
- Историческая справка.
- Объяснение нового материала.
- Решение задач на объем конуса (3 задачи).
- Дополнительная информация о конусе.
- Задание на дом.
- Подведение итогов.



# Цели урока:

- Повторить, углубить, обобщить знания по теме «Конус».
- Вывести формулу объема конуса.
- Закрепить формулу в процессе решения задач.
- Активизировать познавательный интерес к предмету.
- Воспитывать настойчивость и упорство в достижении цели.



# Прямой круговой конус.

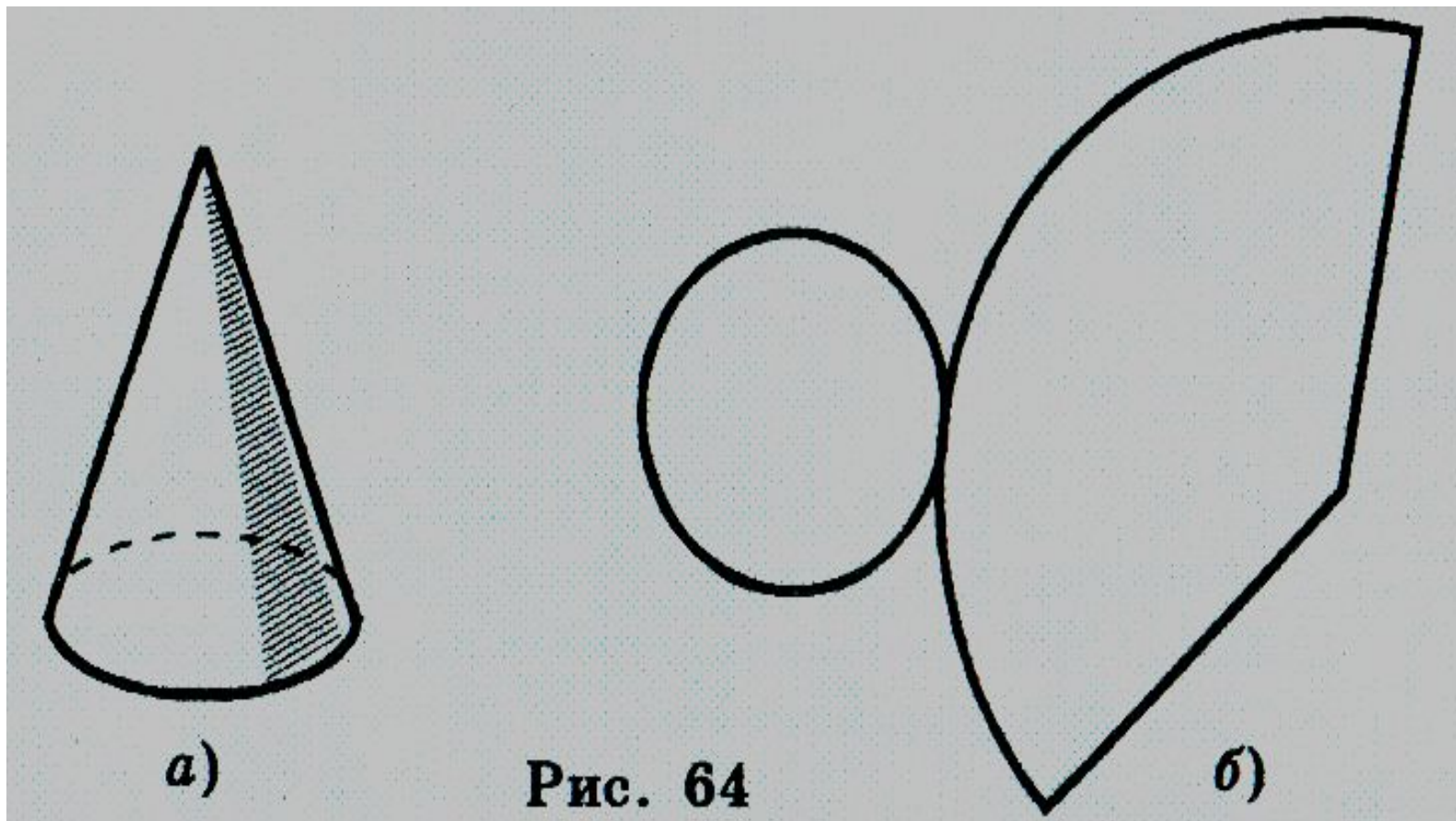
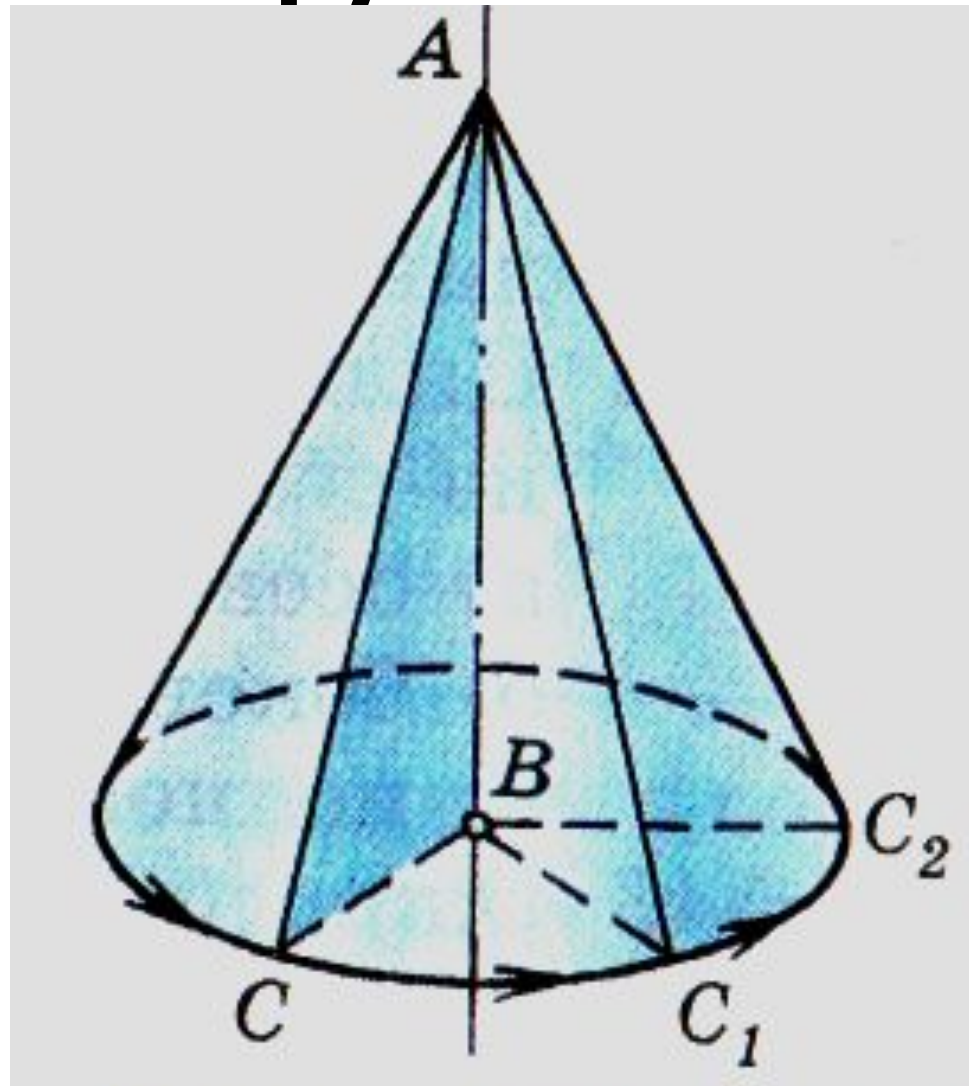


Рис. 64

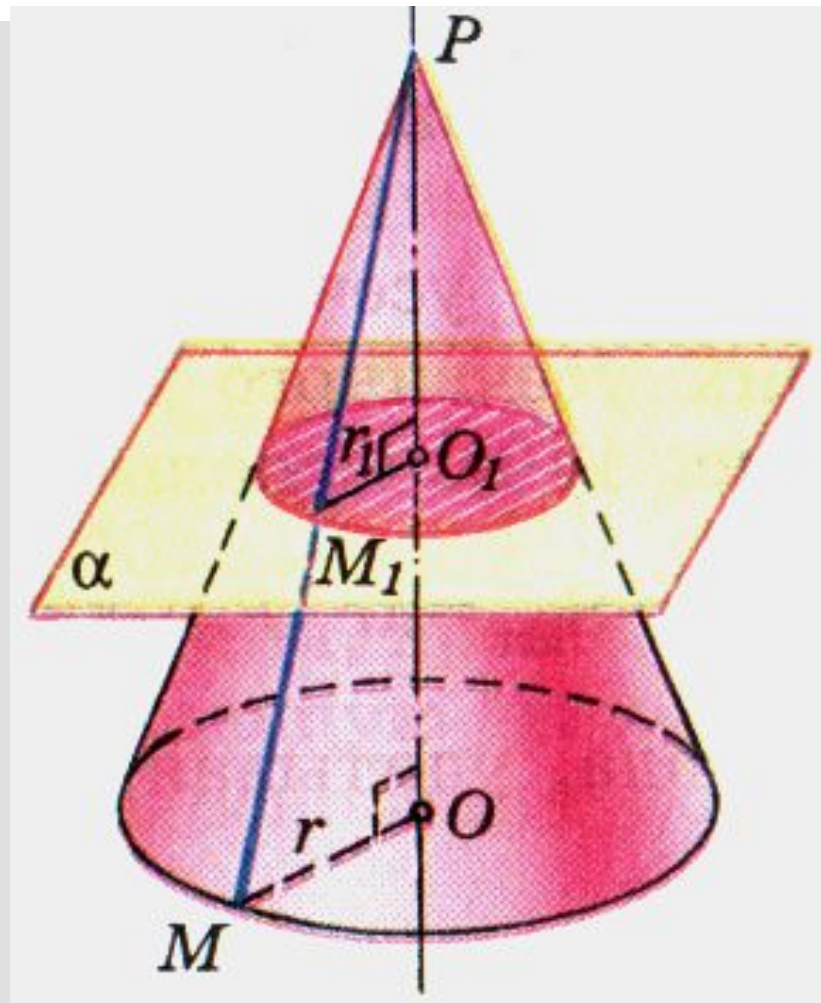
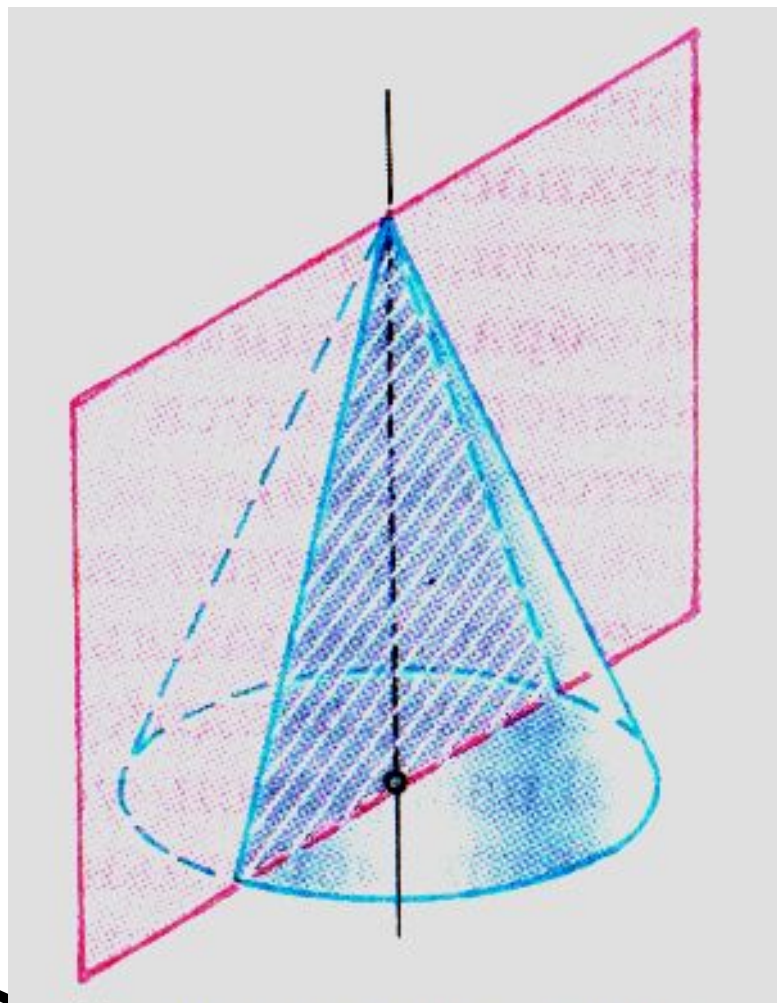


# Прямой круговой конус.

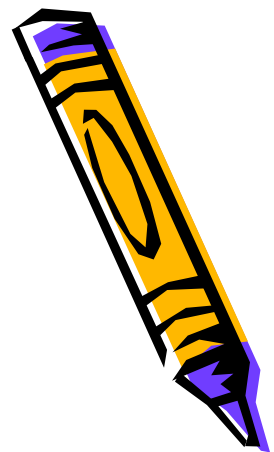




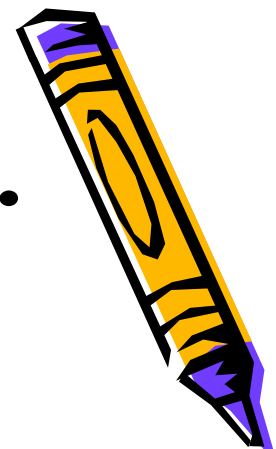
# Сечения конуса.



# Историческая справка.



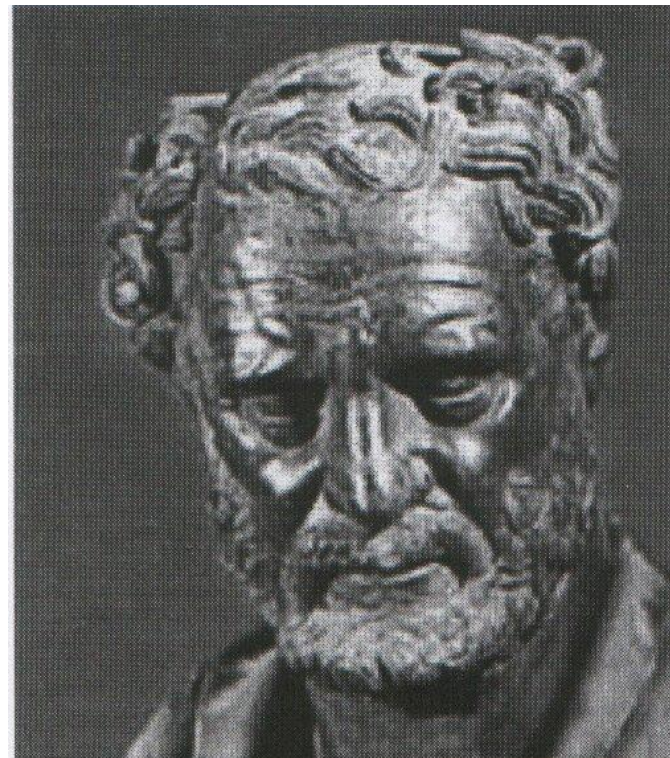
# Историческая справка.



« κονος » - сосновая шишка.



# Историческая справка.

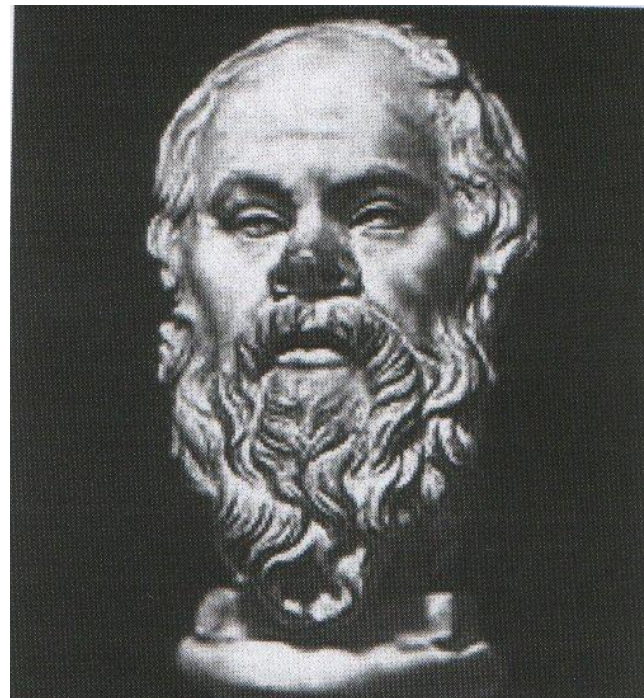
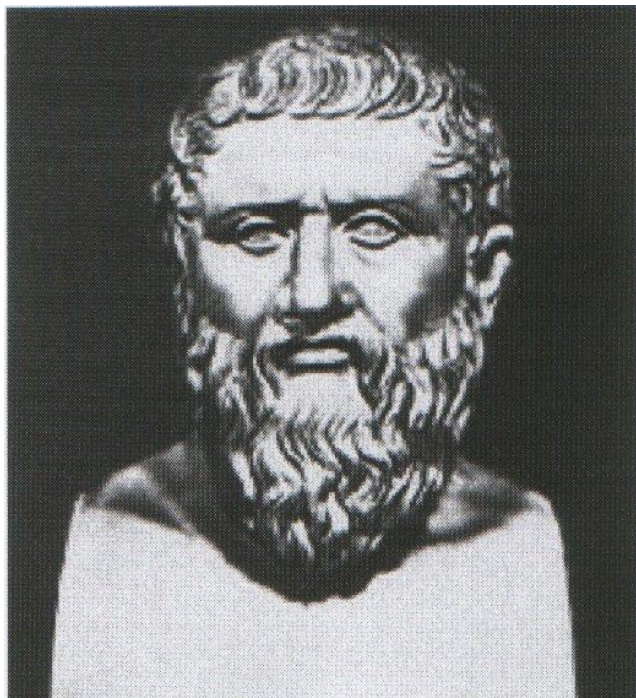


• **Архимед**  
(287-212гг.до н.э.)

**Демокрит**  
(470-380гг.до н.э.)



# Историческая справка.



- Платон (428-348гг. до н.э.)
- Сократ (470-399гг. до н.э.)

«Пусть сюда не входит никто, не знающий геометрии»



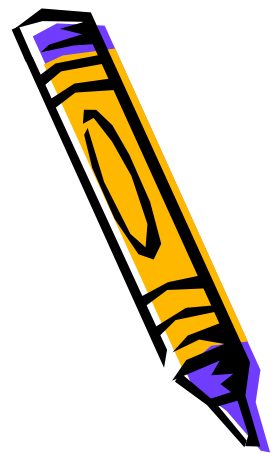


# Историческая справка.



Евклид  
(III в. до н.э.)

• «В геометрии нет царской дороги»



# Объем конуса.

## 1-е доказательство.



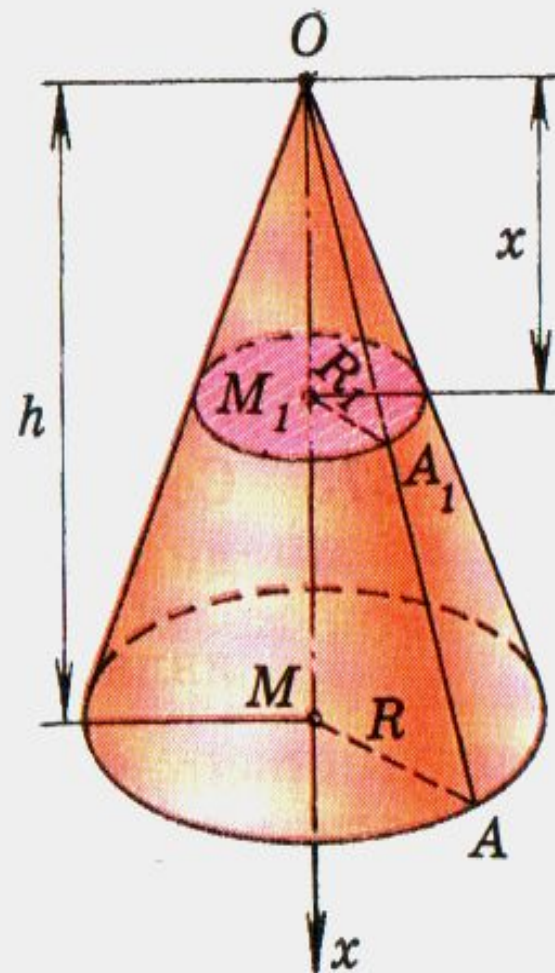
$$\frac{OM_1}{OM} = \frac{R_1}{R}, \text{ или } \frac{x}{h} = \frac{R_1}{R},$$

откуда  $R_1 = \frac{R}{h}x$ . Так как  $S(x) = \pi R_1^2$ , то

$$S(x) = \frac{\pi R^2}{h^2} x^2.$$

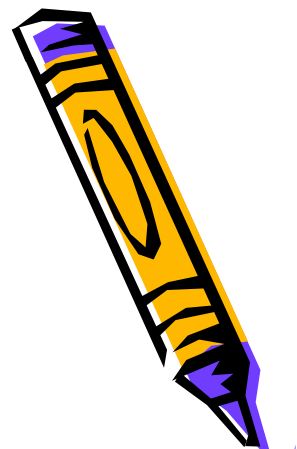
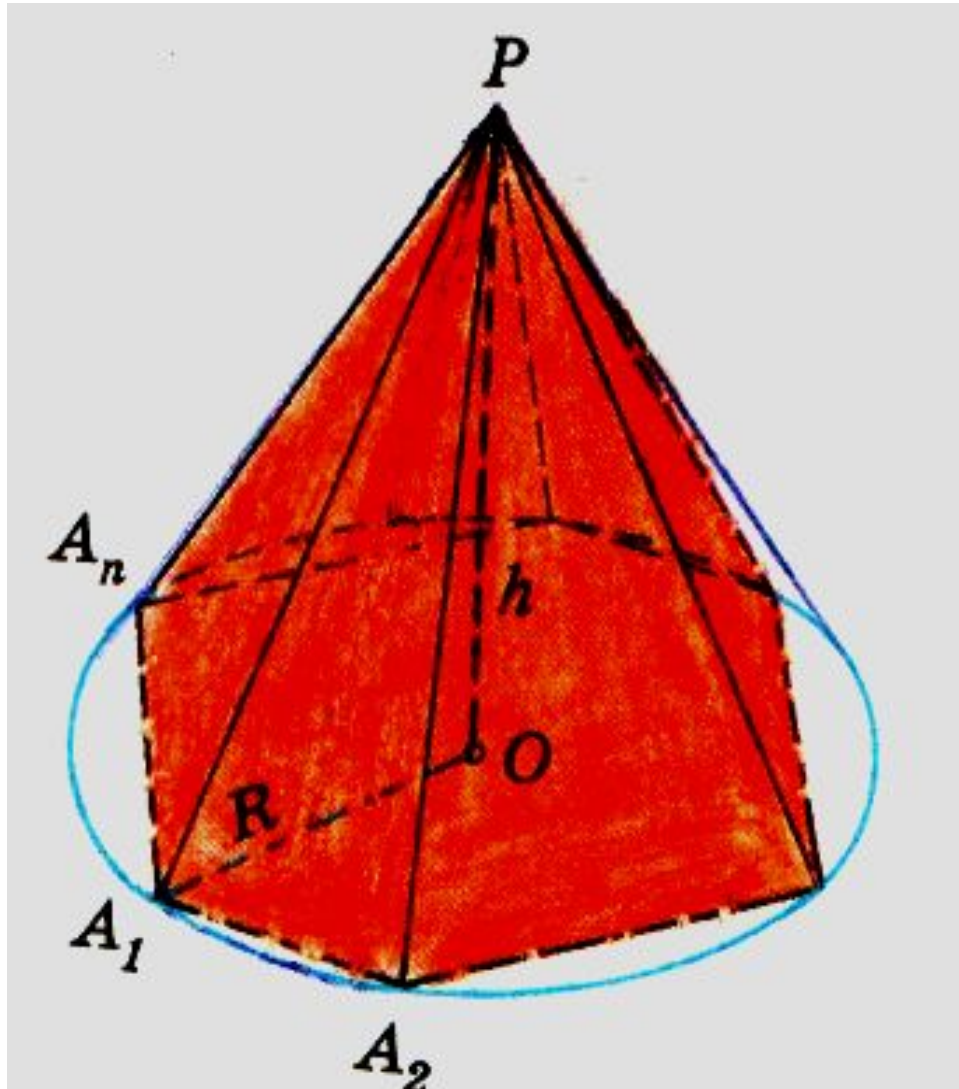
Применяя основную формулу для вычисления объемов тел при  $a=0$ ,  $b=h$ , получаем

$$V = \int_0^h \frac{\pi R^2}{h^2} x^2 dx = \frac{\pi R^2}{h^2} \int_0^h x^2 dx = \frac{\pi R^2}{h^2} \frac{x^3}{3} \Big|_0^h = \frac{1}{3} \pi R^2 h.$$



# Объем конуса.

## 2-е доказательство.



# Объем конуса.

## 3-е доказательство.

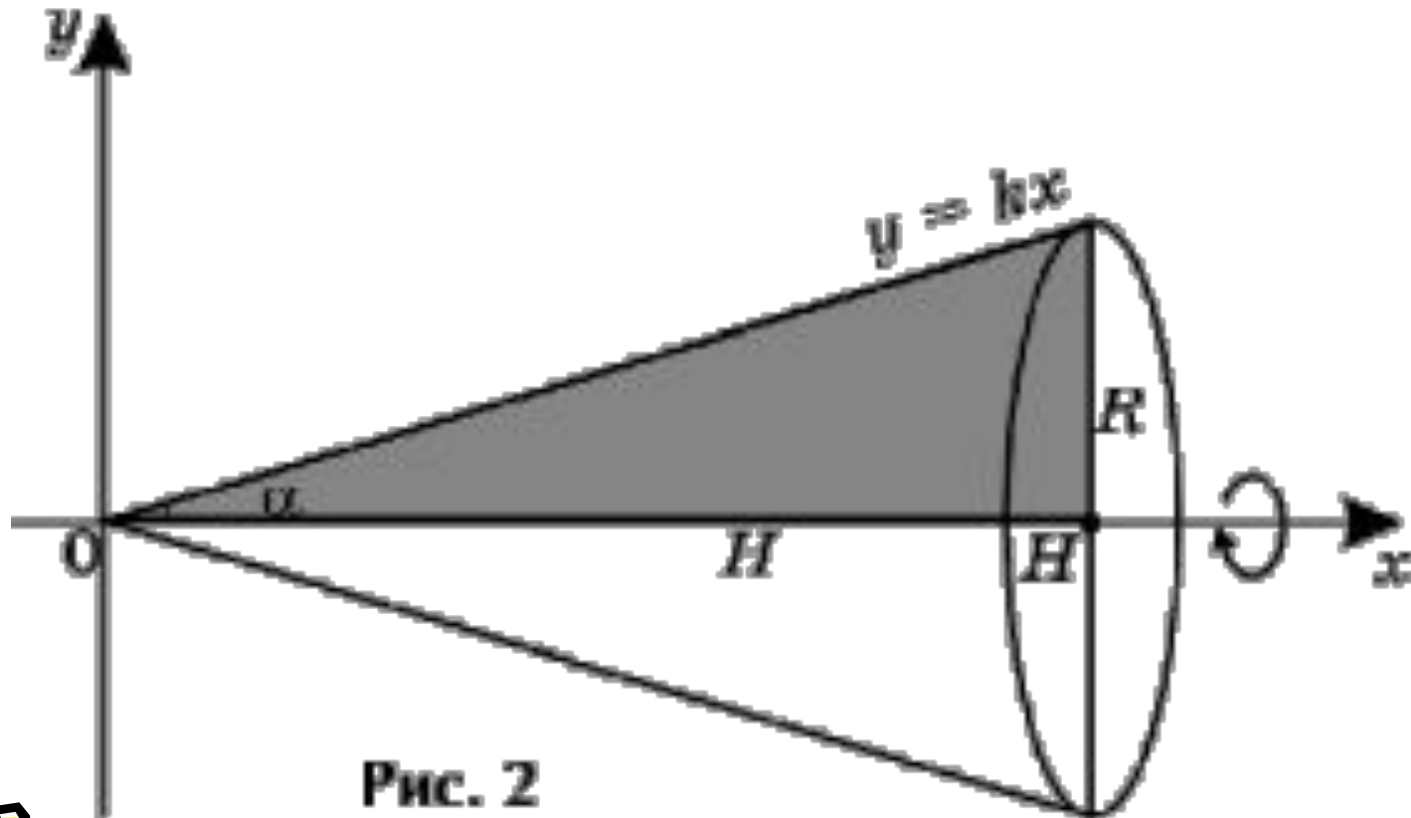


Рис. 2





# Решение задач.

«Кто смолоду делает и думает сам, тот становится потом надежнее, крепче, умнее».

В. Шукшин.



# Задача №1.

- Авиационная бомба среднего калибра дает при взрыве воронку диаметром 6 м и глубиной 2 м. Какое количество земли (по массе) выбрасывает эта бомба, если 1 м<sup>3</sup> земли имеет массу 1650 кг?

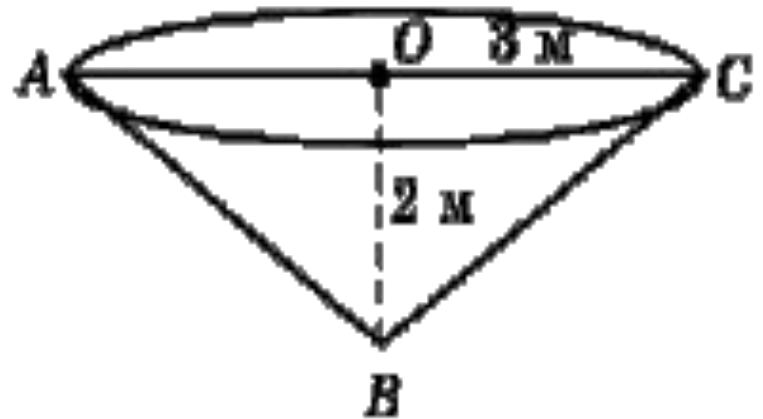
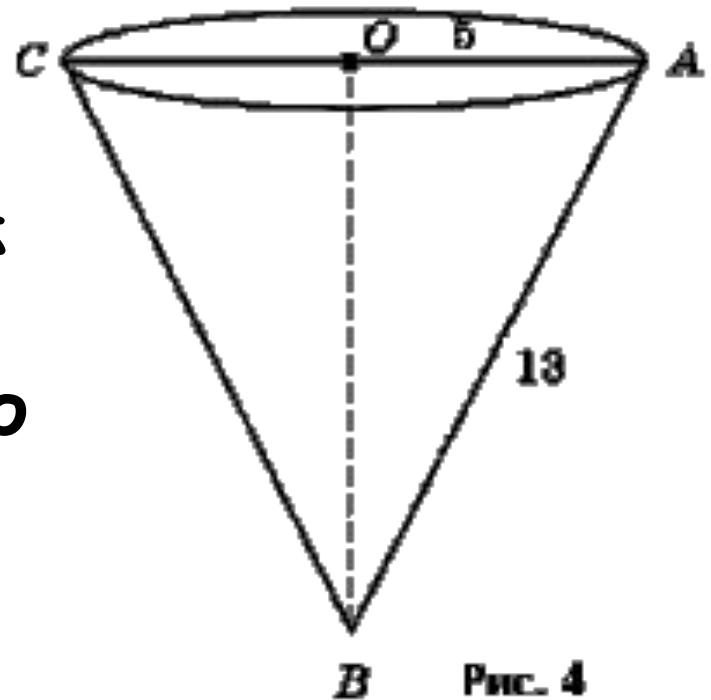


Рис. 3



# Задача №2.

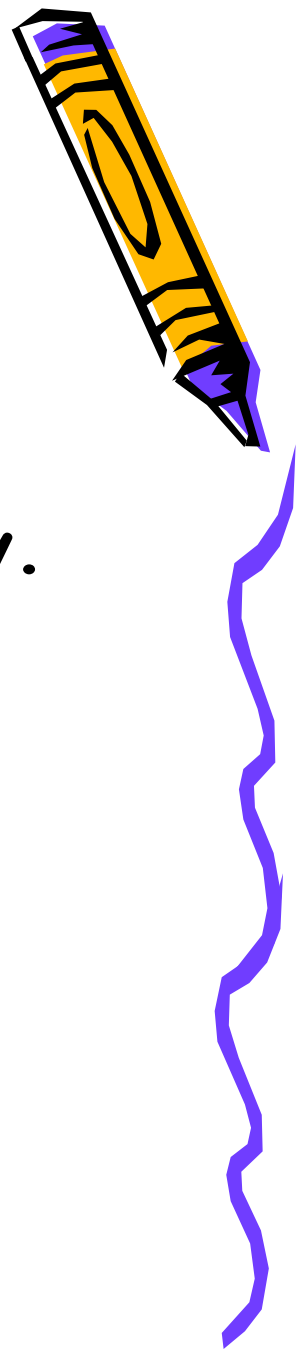
- Смолу для промышленных нужд собирают, подвешивая конические воронки к соснам. Сколько воронок диаметром 10 см с образующей 13 см нужно собрать, чтобы заполнить 10-литровое ведро?



# Задача №3.

- «... Читал я где-то,  
Что царь однажды воинам своим  
Велел снести земли по горсти в кучу.  
И гордый холм возвысился,  
И царь мог с высоты с весельем  
озирать  
И дол, покрытый белыми шатрами,  
И море, где бежали корабли».

А.С.Пушкин.



# Задача №3.

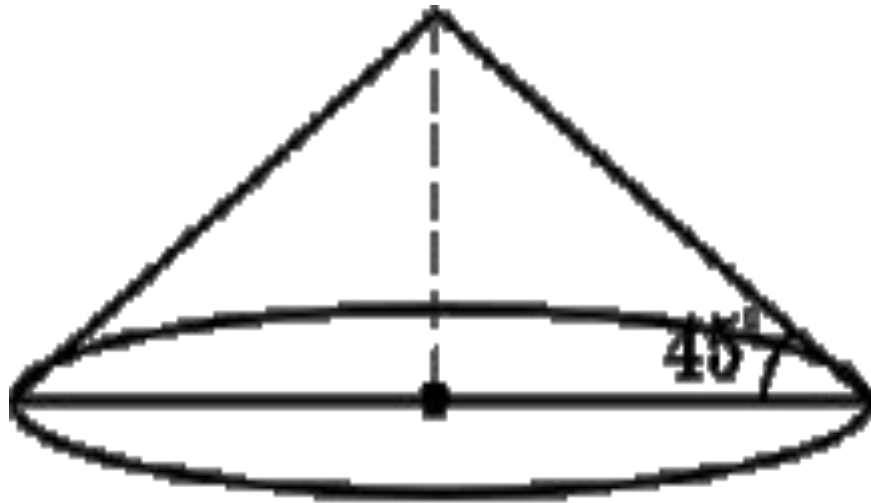
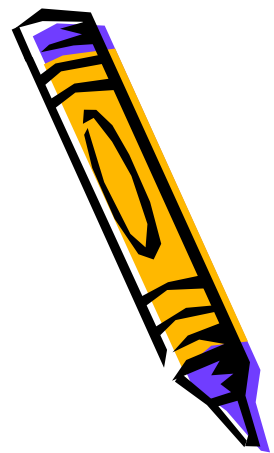


Рис. 5

Дано:

конус,

$$V = 20 \text{ м}^3,$$

$$\alpha = 45^\circ,$$

$$1 \text{ горсть} = 0,2 \text{ дм}^3.$$

Найти:  $n$  конуса.

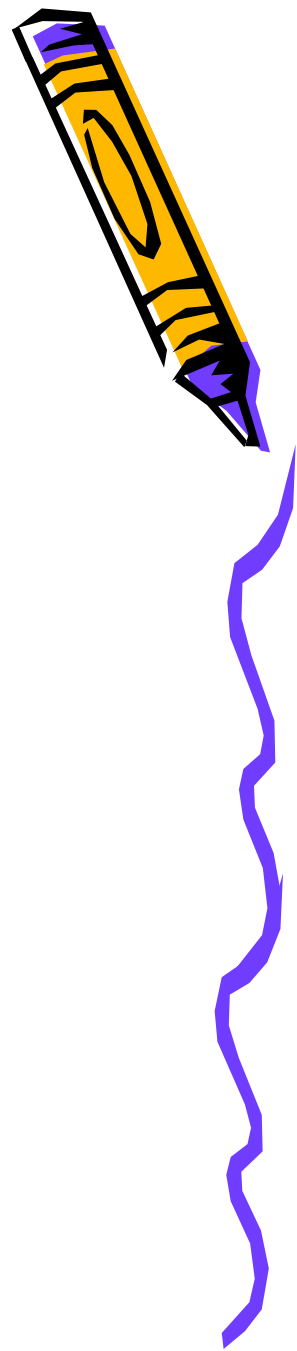


# Задача №703.

Найдите объем конуса, если площадь его основания равна  $Q$ , а площадь боковой поверхности равна  $P$ .







- **Дополнительные сведения о конусе.**



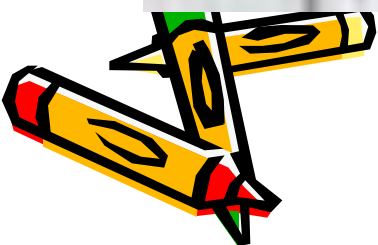


**Конус выноса.**

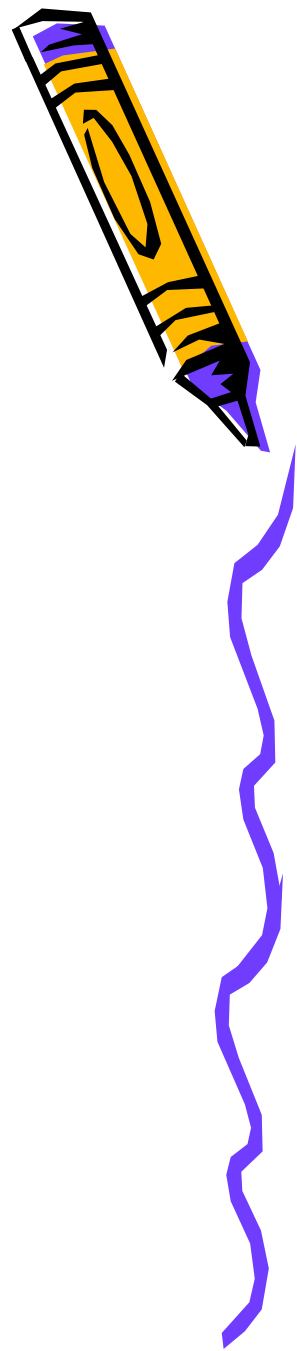
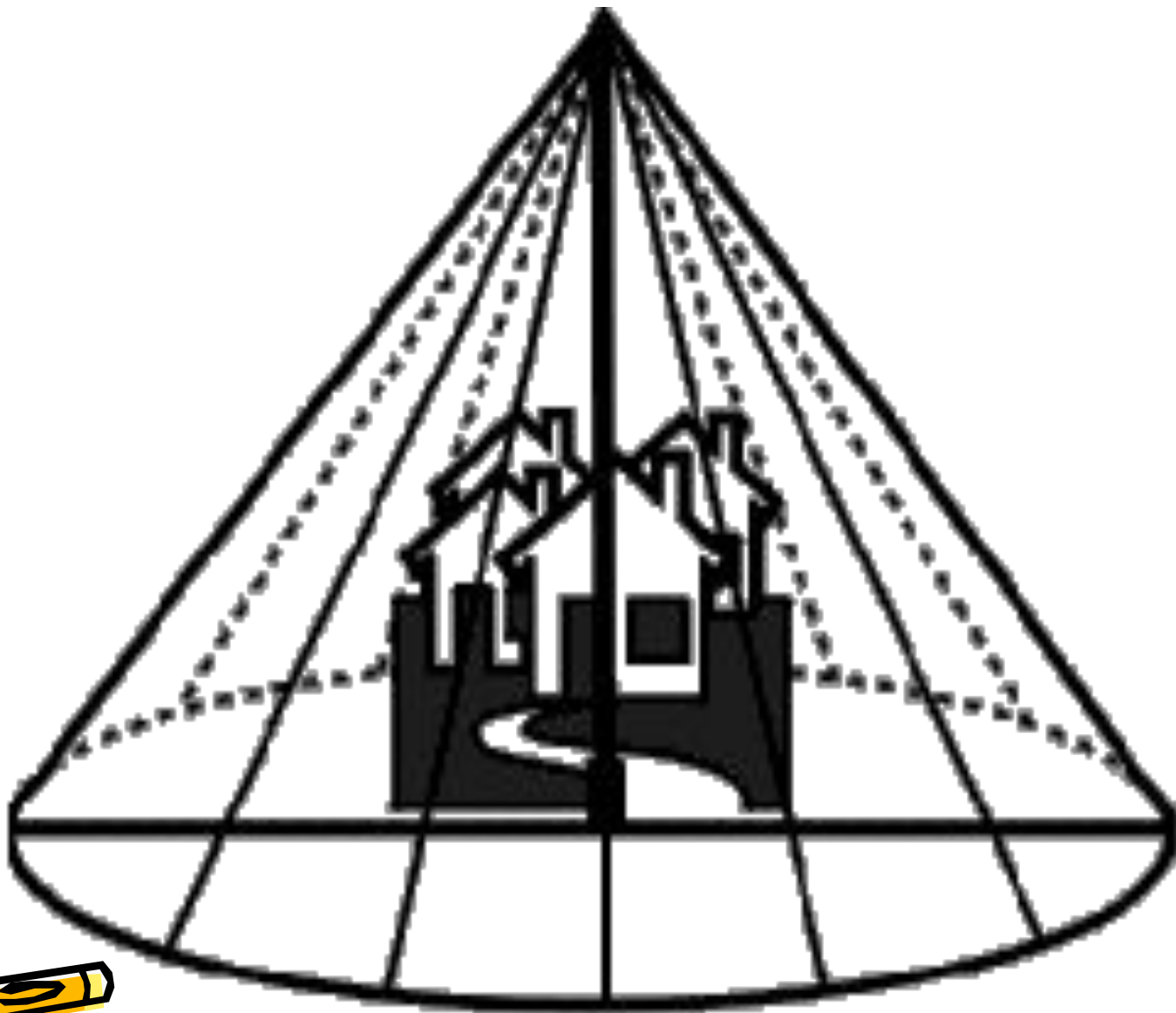


**Конус нарастания.**

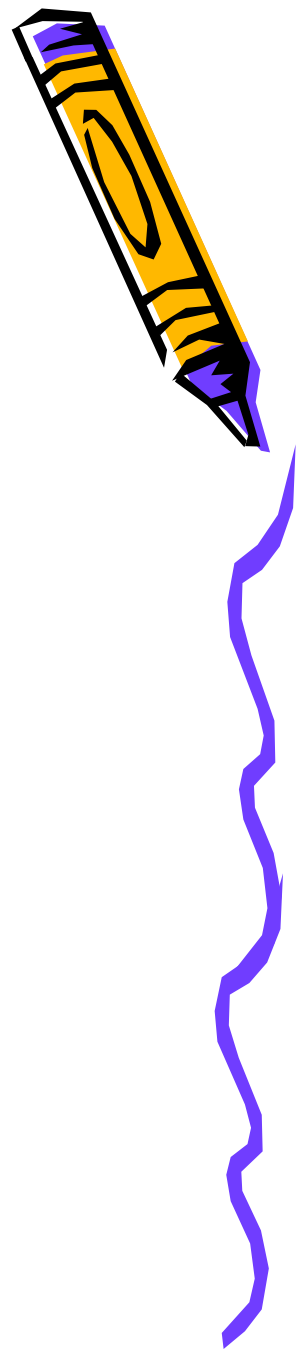




***Моллюск конус.***



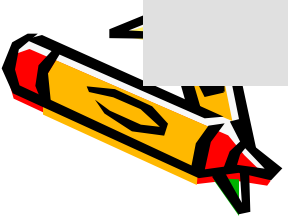
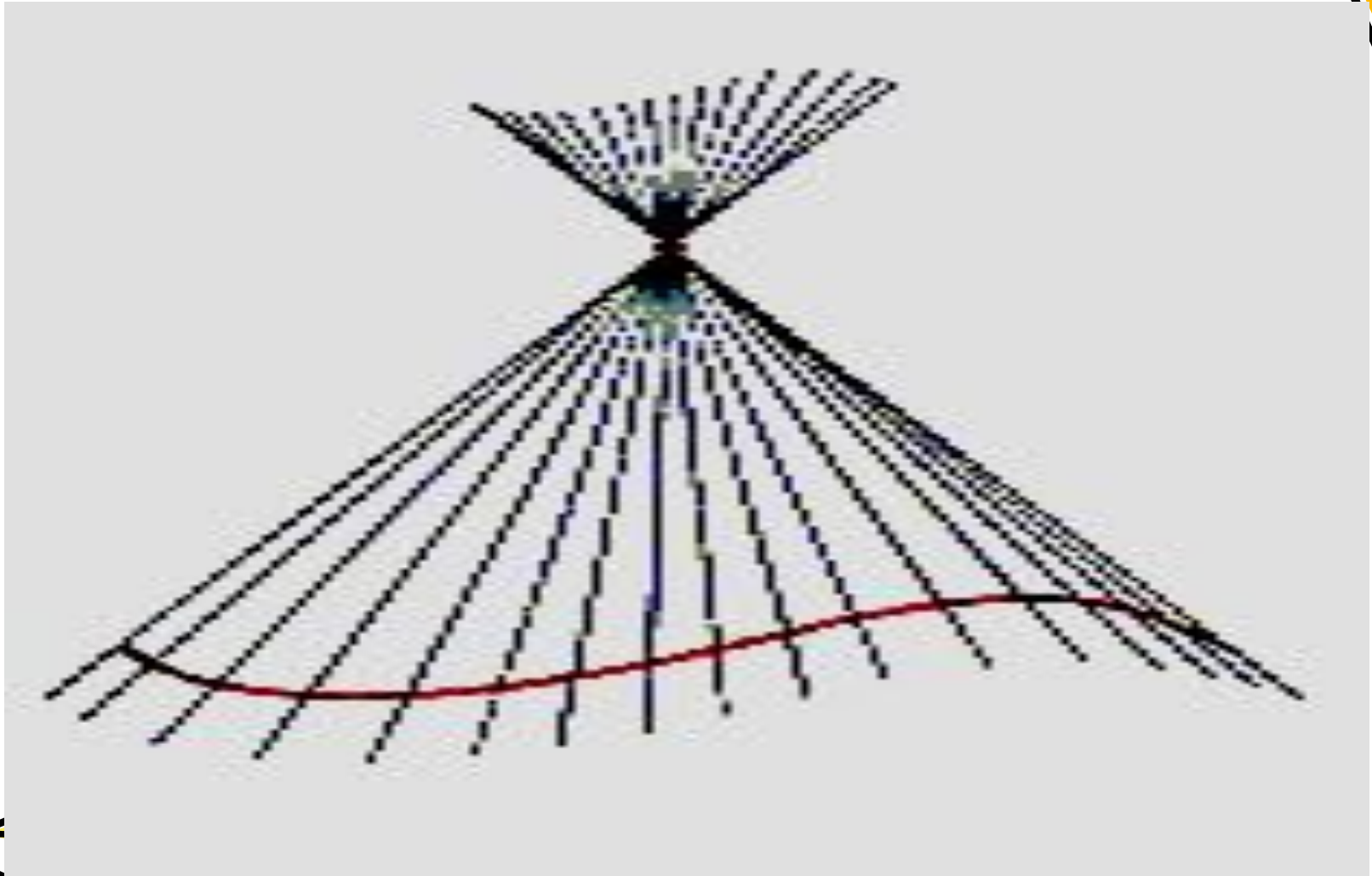
*Конус безопасности.*



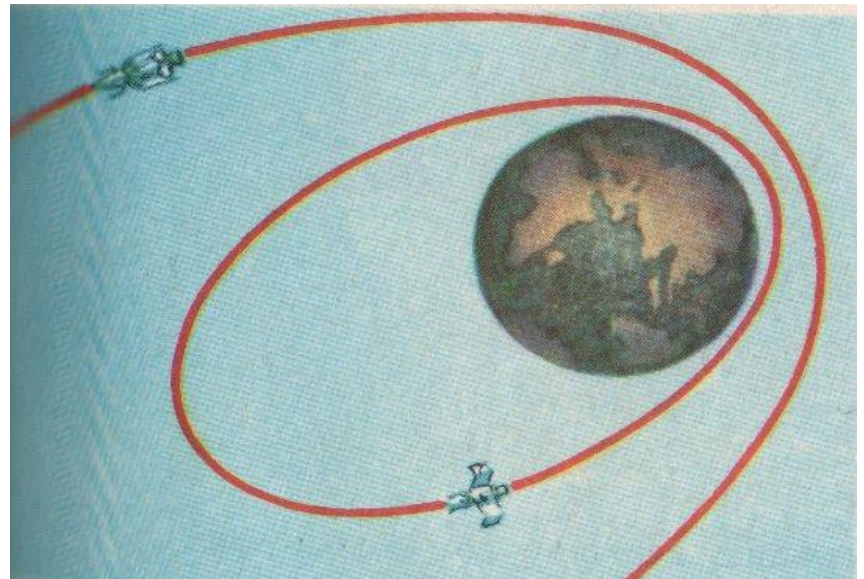
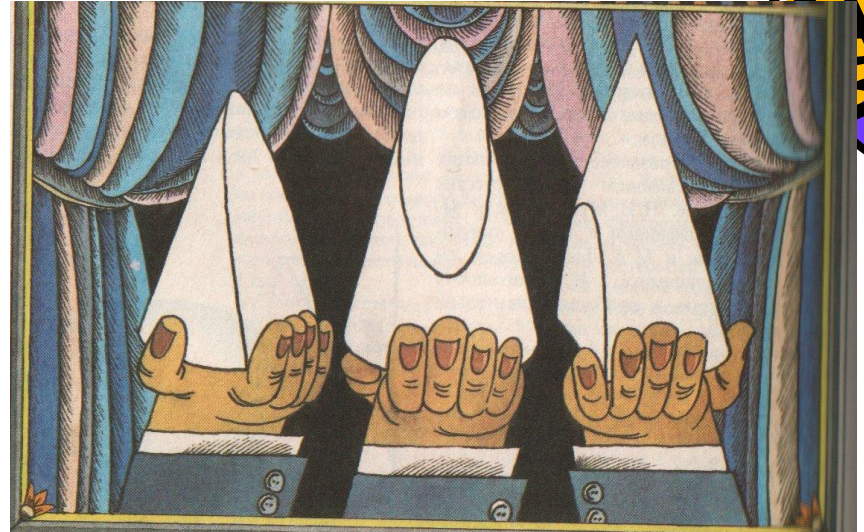
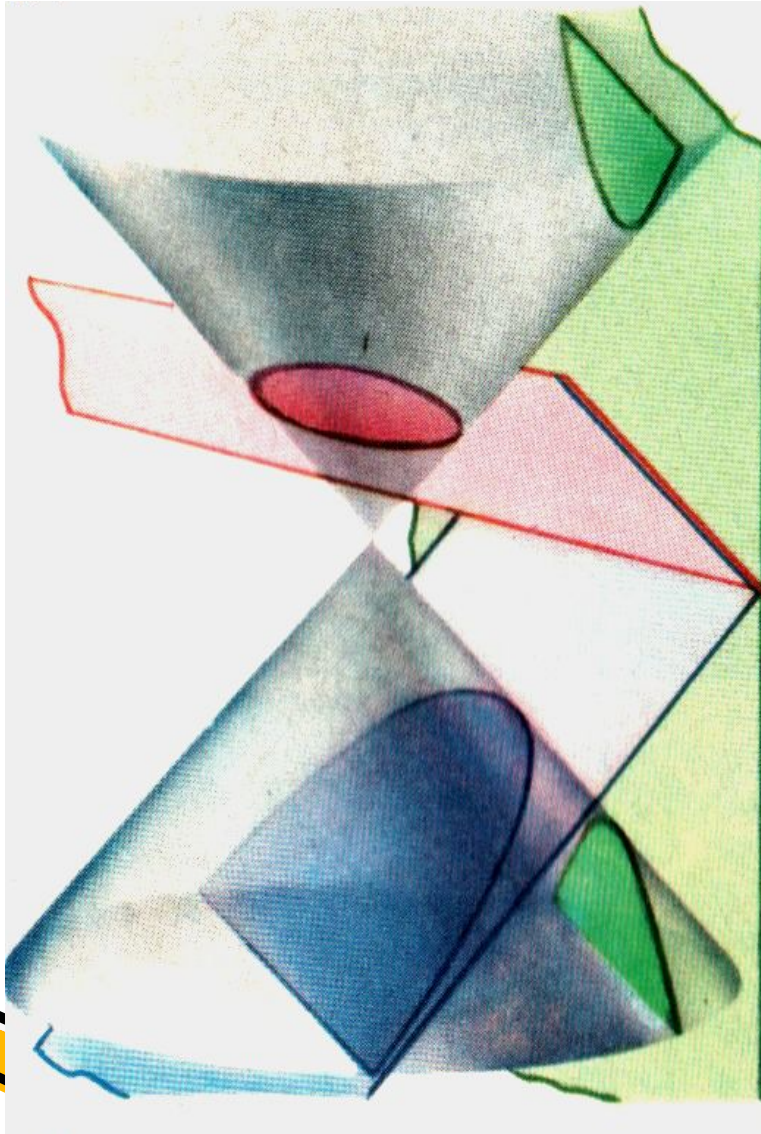
*Телесный угол.*



# Коническая поверхность.



# Конические сечения.



# Задание на дом:

1. Вычислить, на какую высоту мог бы подняться Аттила, если его войско составляло 700 тыс. человек.

2. № 704, №706.



- «Считай несчастным тот день или тот час, в который ты не усвоил ничего нового и ничего не прибавил к своему образованию».

Ян Амос Коменский

