



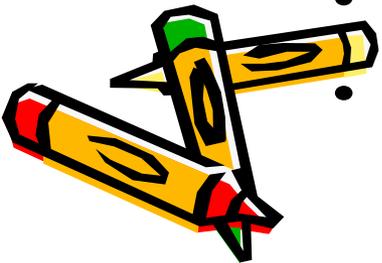
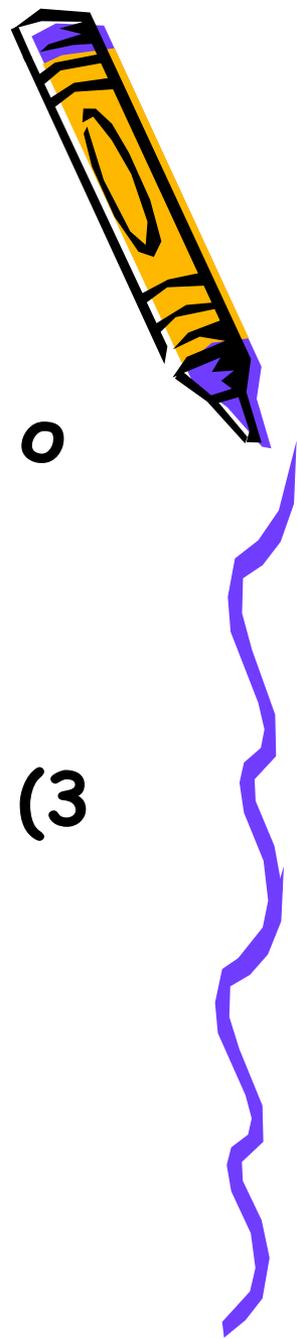
**Тема урока:
«Объем конуса».**

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.

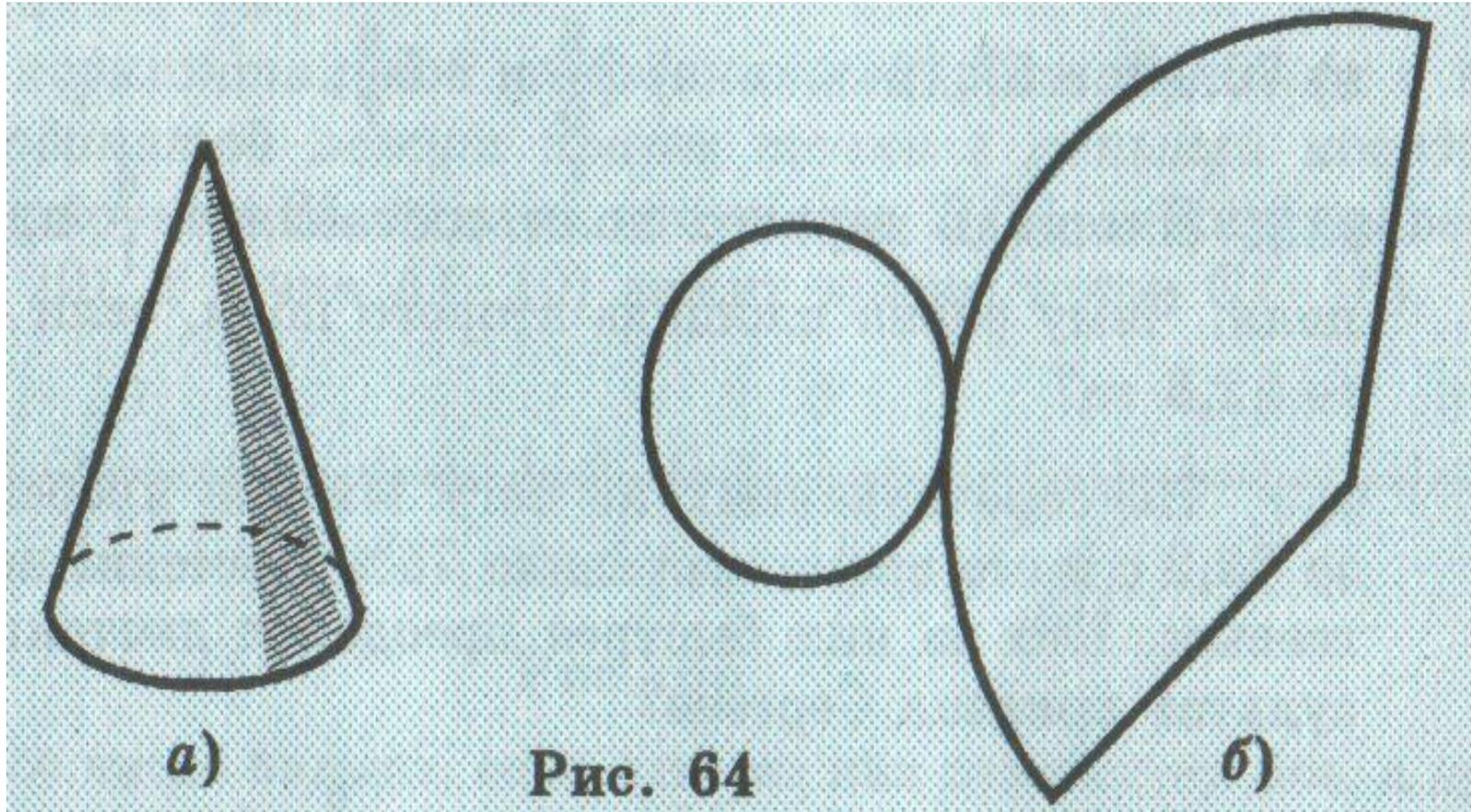
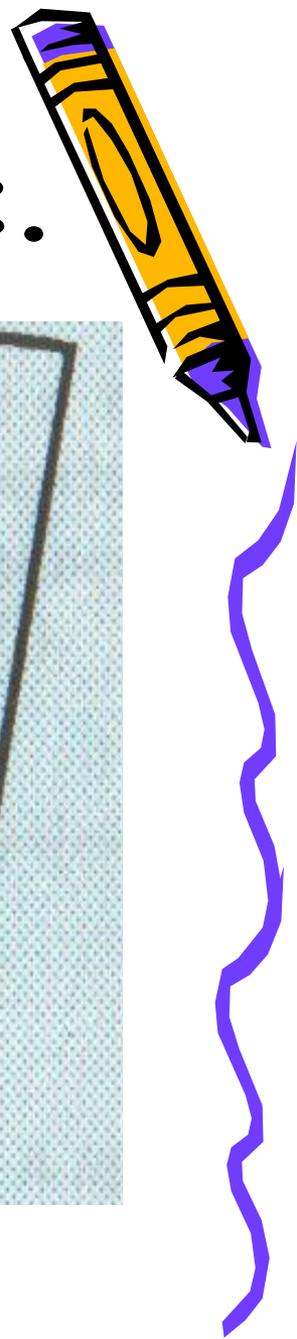
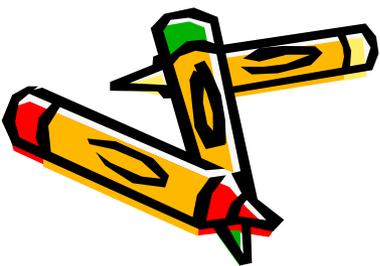
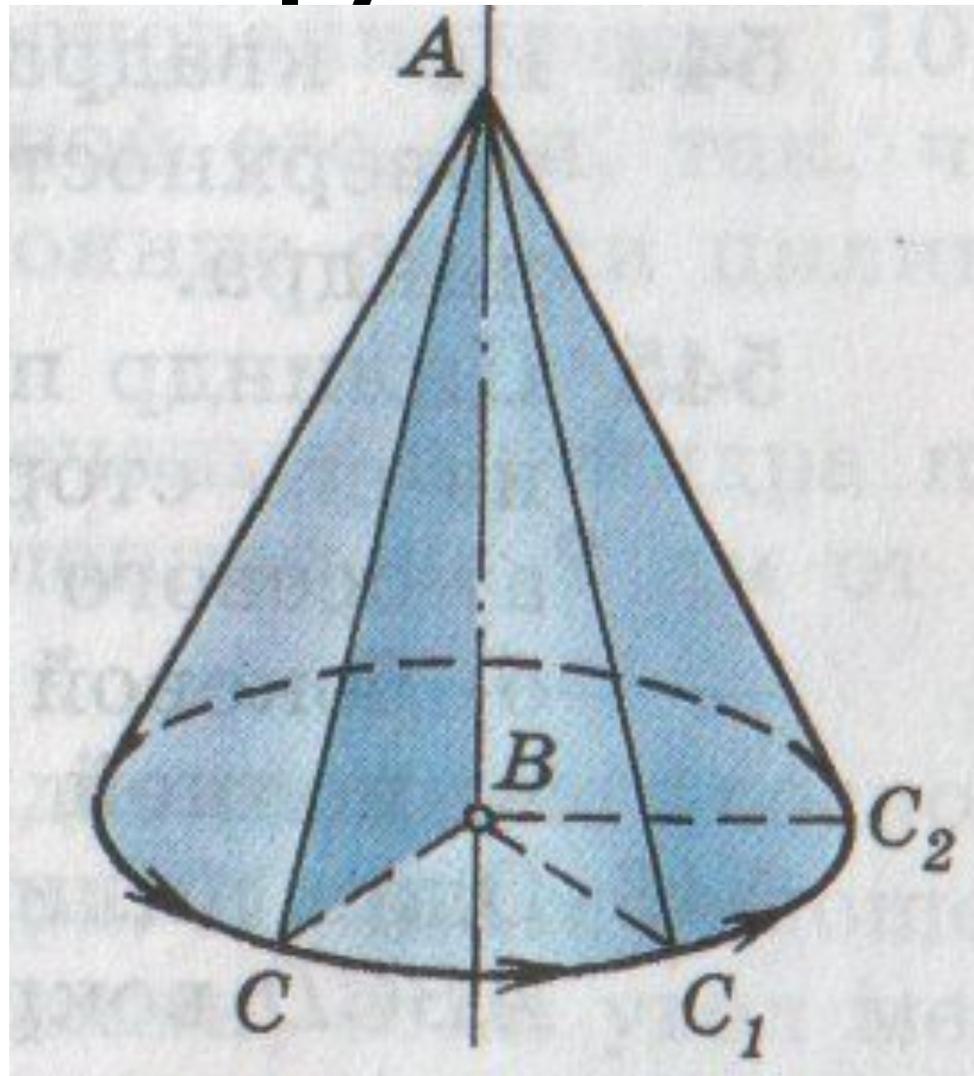


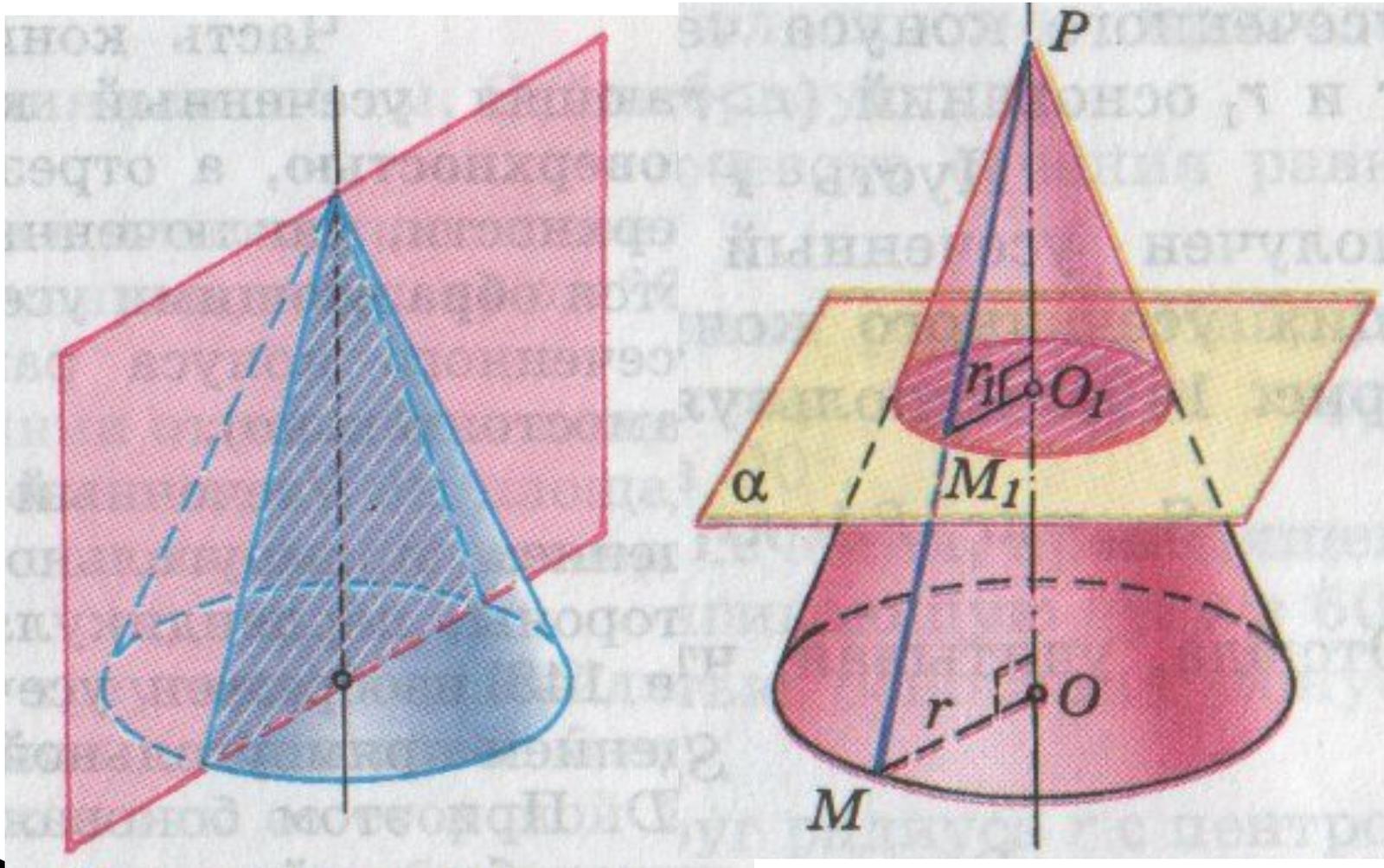
Рис. 64



Прямой круговой конус.



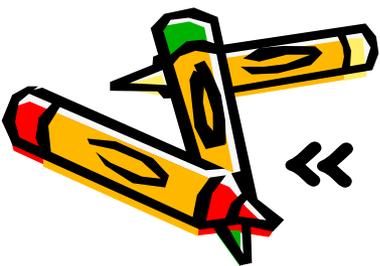
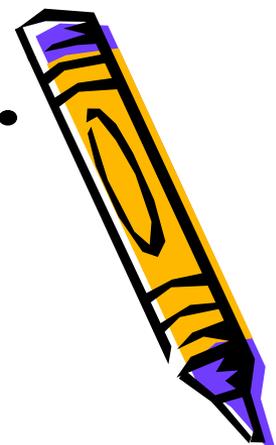
Сечения конуса.



Историческая справка.

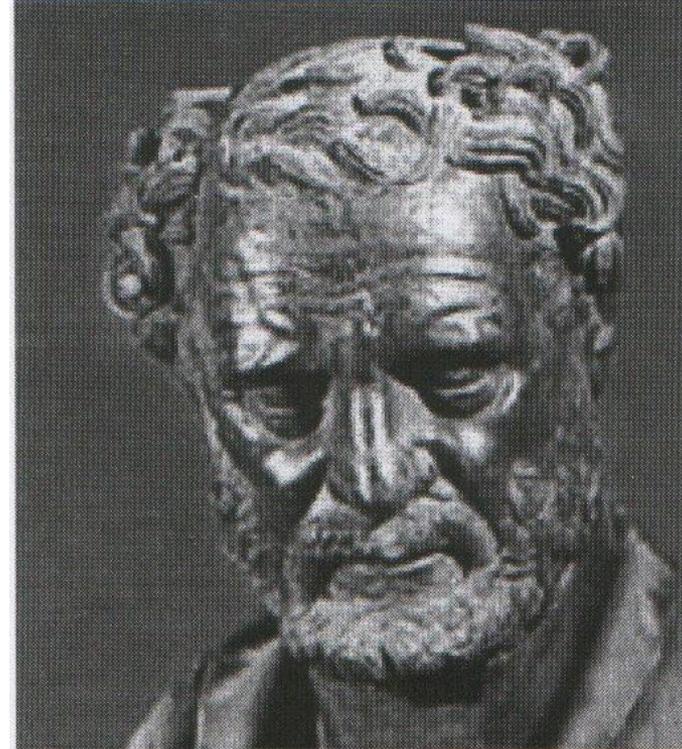
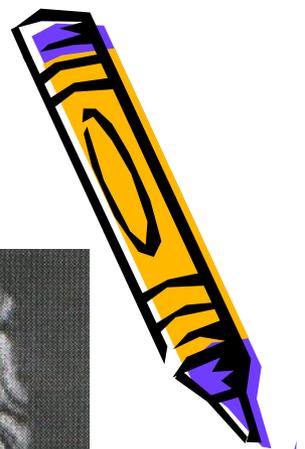


Историческая справка.



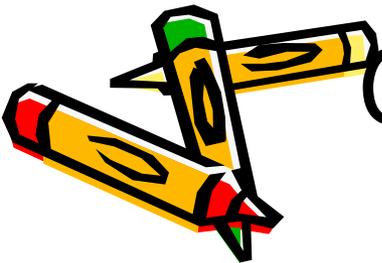
« конос » - сосновая шишка.

Историческая справка.

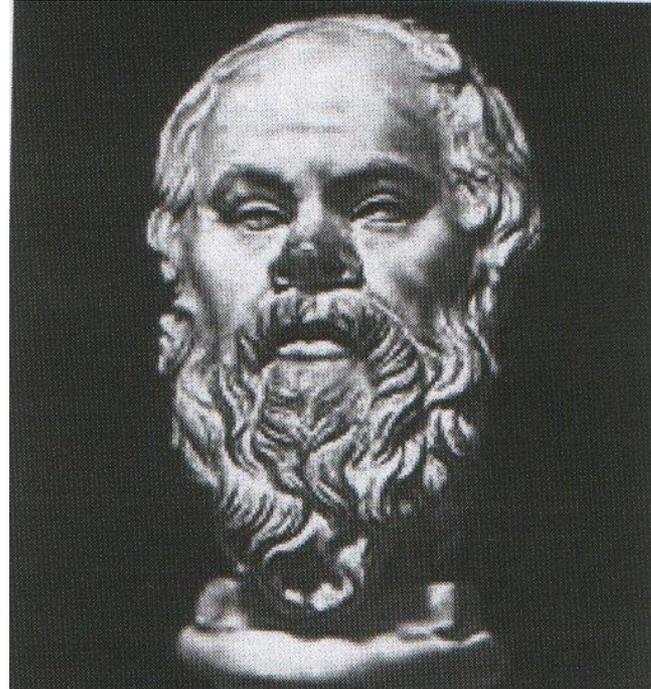
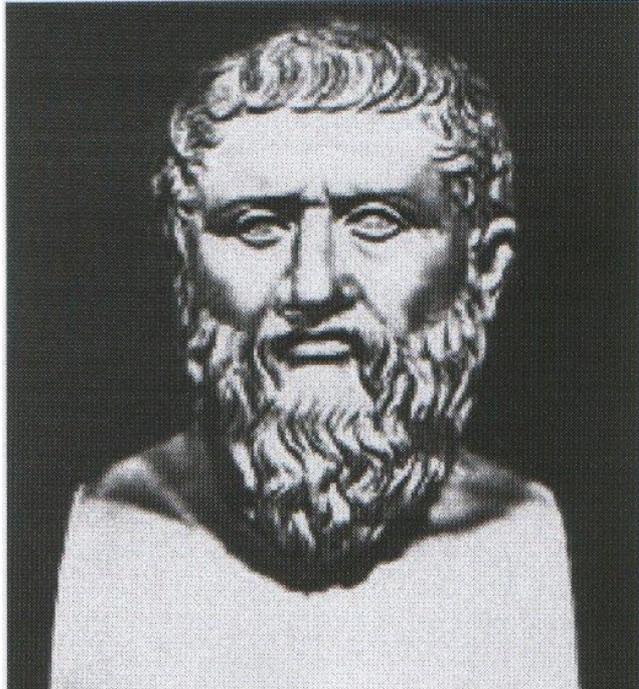
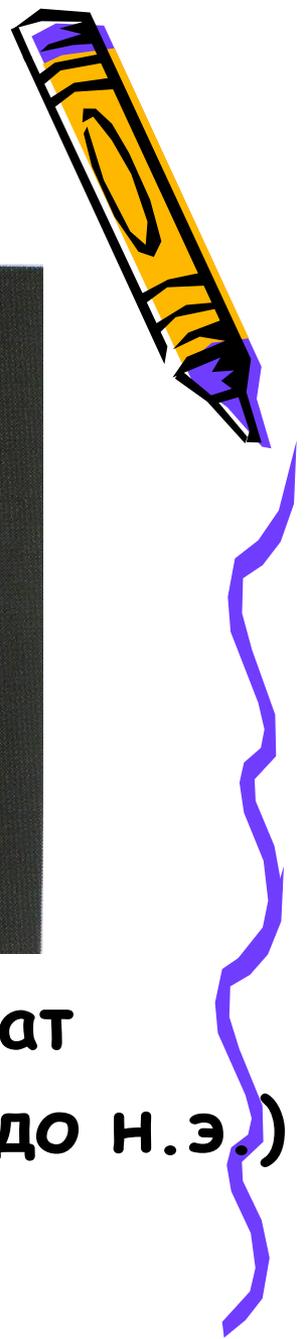


• **Архимед**
(287-212гг.до н.э.)

Демокрит
(470-380гг.до н.э.)

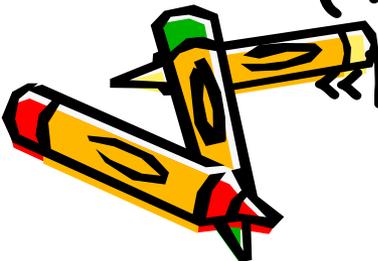


Историческая справка.



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

«Пусть сюда не входит никто, не знающий геометрии»



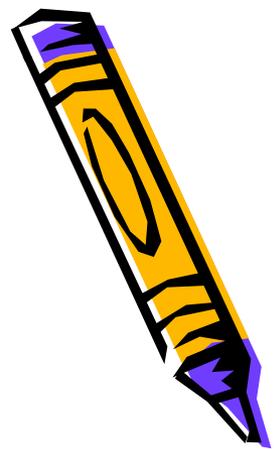
Историческая справка.



Евклид

(III в. до н.э.)

• «В геометрии нет царской дороги»



Объем конуса.

1-е доказательство

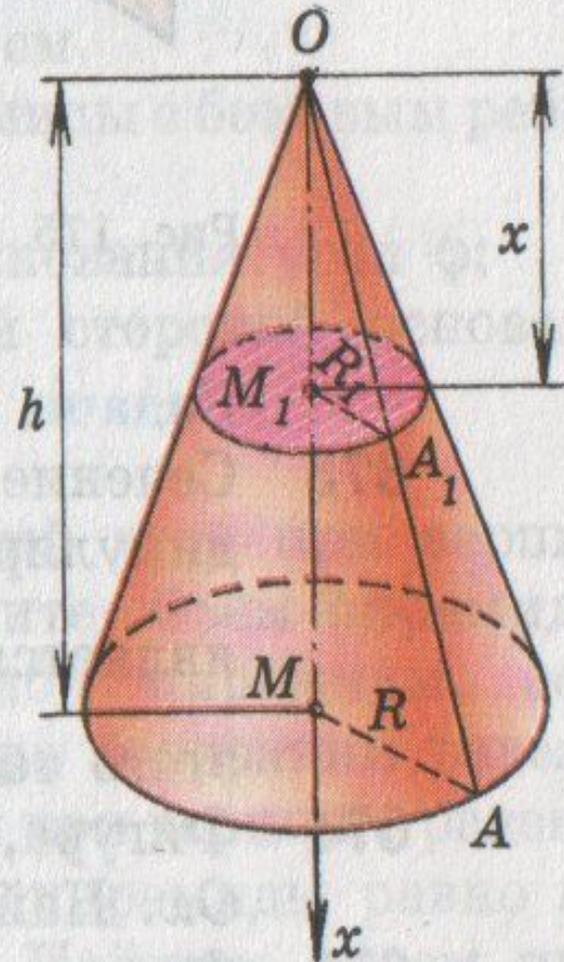
$$\frac{OM_1}{OM} = \frac{R_1}{R}, \text{ или } \frac{x}{h} = \frac{R_1}{R},$$

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

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

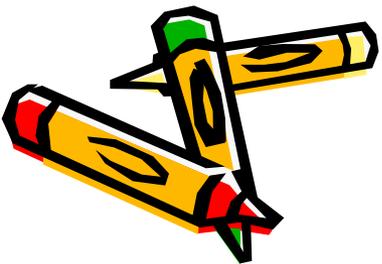
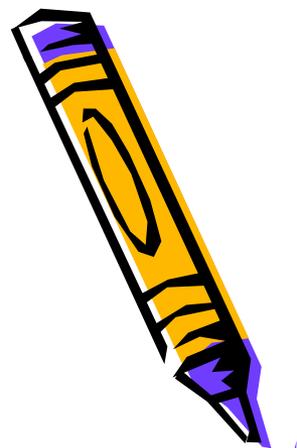
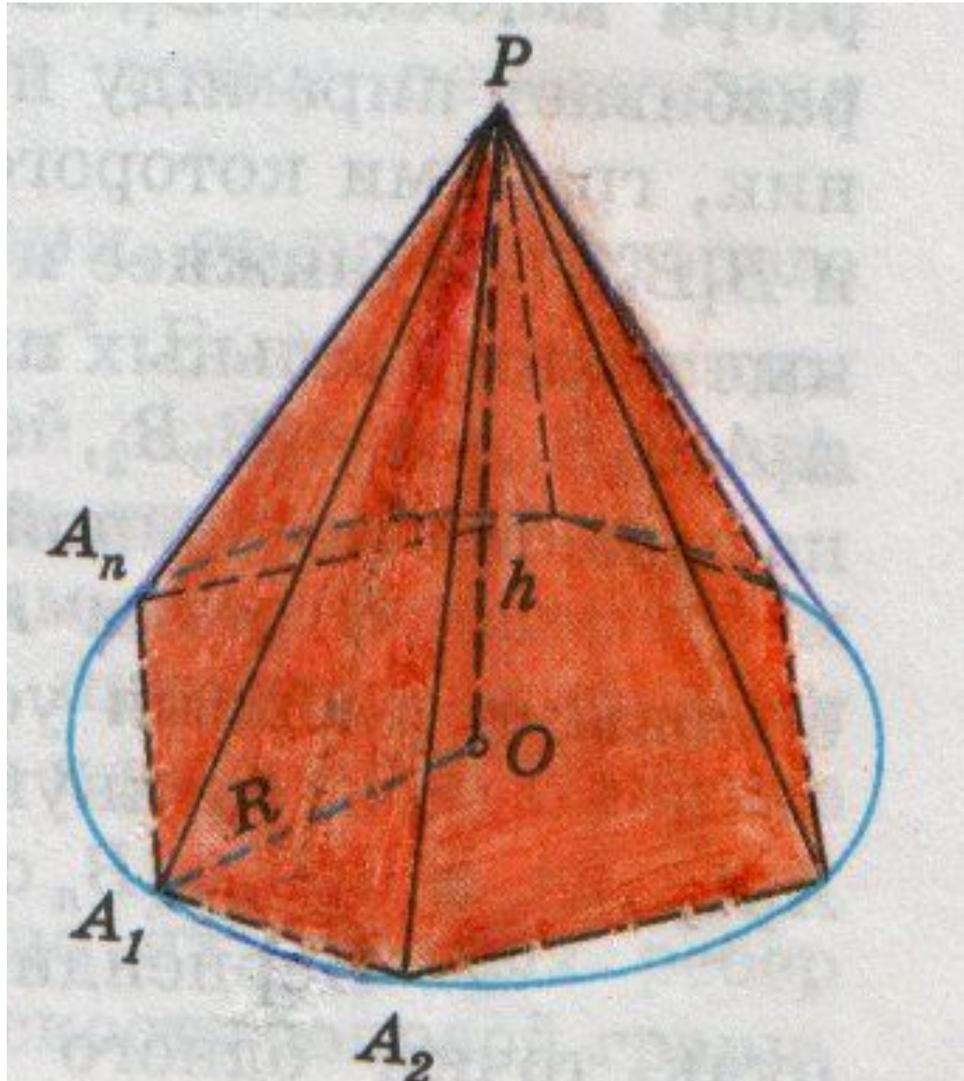
Применяя основную формулу для вычисления объемов тел при $a=0$, $b=h$, получаем

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



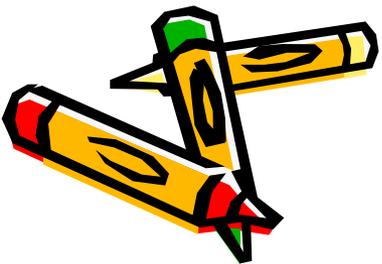
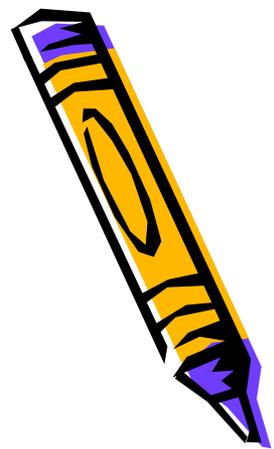
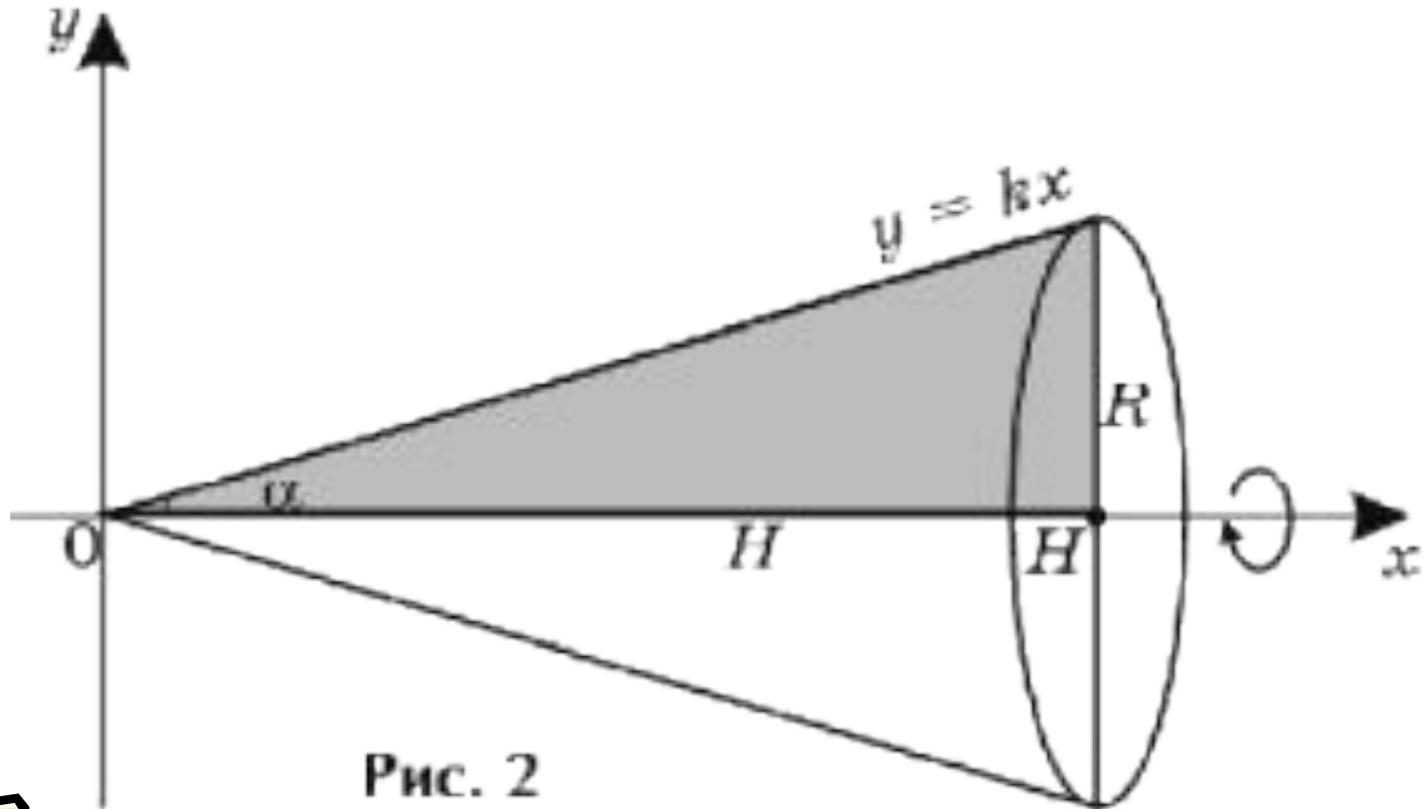
Объем конуса.

2-е доказательство.



Объем конуса.

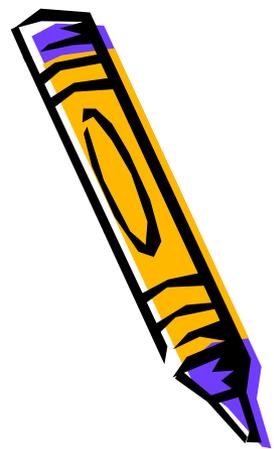
3-е доказательство.



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 м³ земли имеет массу 1650 кг?

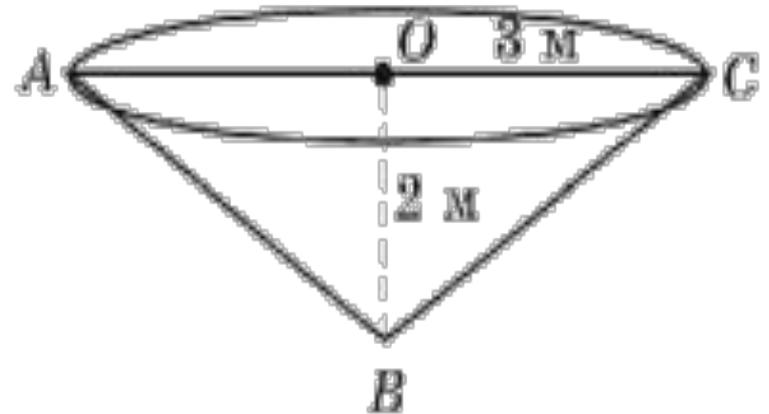
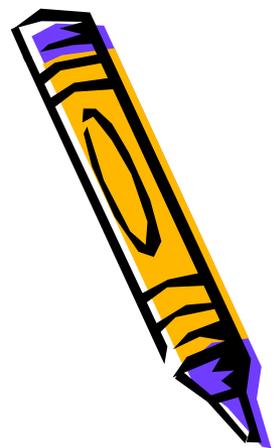
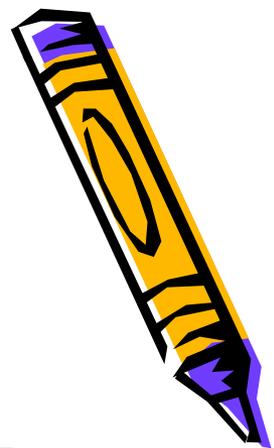
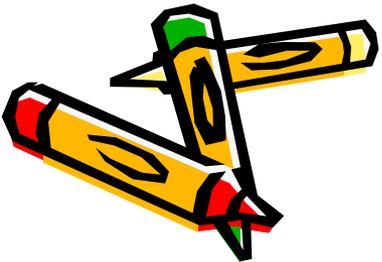
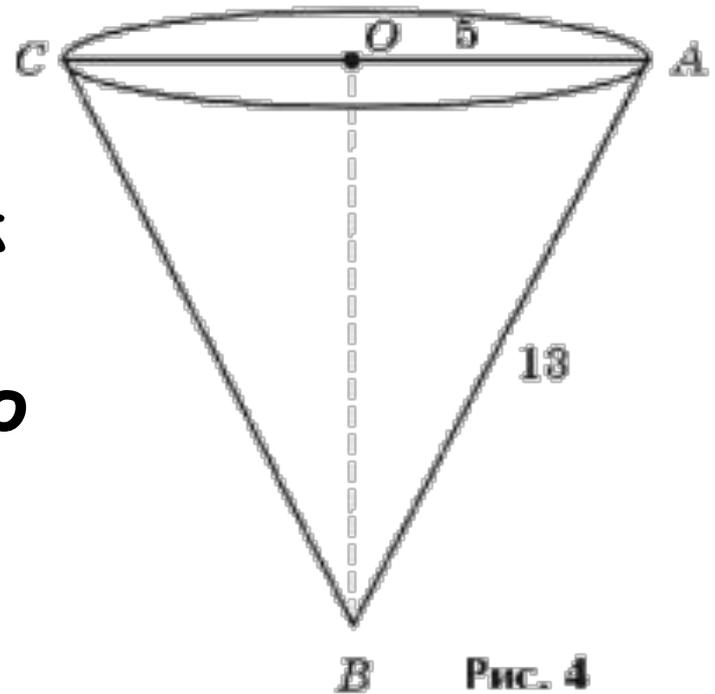


Рис. 3



Задача №2.

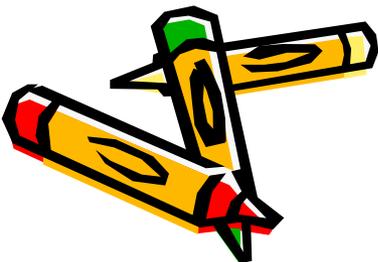
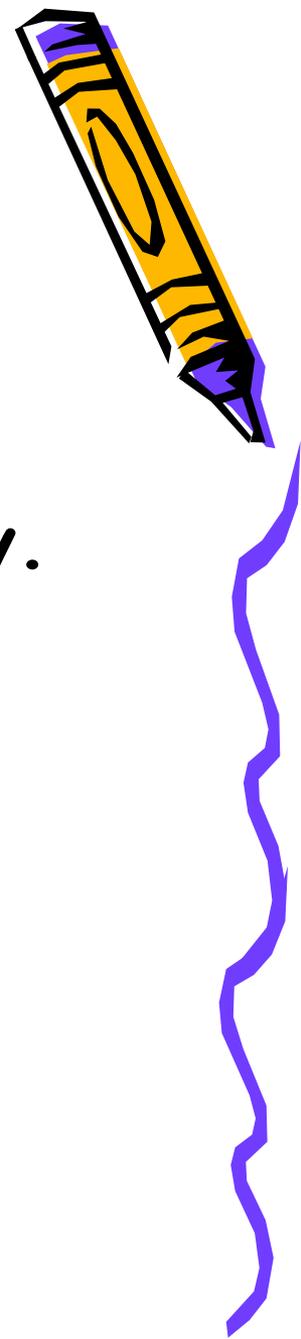
- Смолу для промышленных нужд собирают, подвешивая конические воронки к соснам. Сколько воронок диаметром 10 см с образующей 13 см нужно собрать, чтобы заполнить 10-литровое ведро?



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.

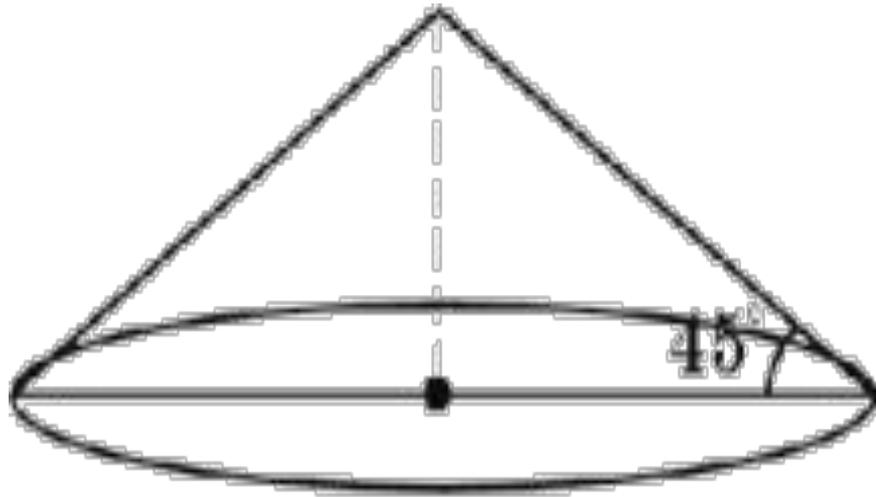
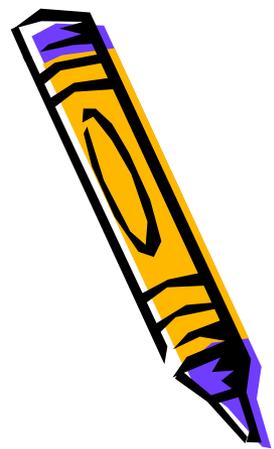


Рис. 5

Дано:

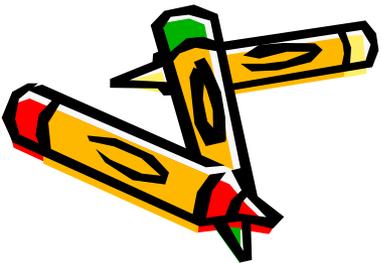
конус,

$$V = 20 \text{ м}^3,$$

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

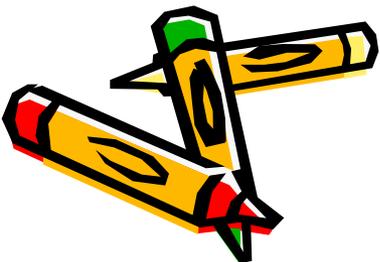
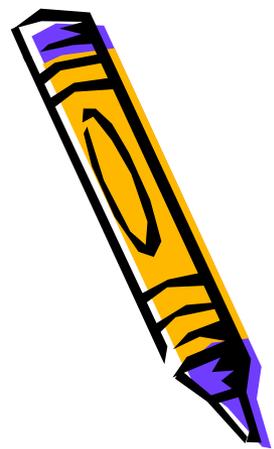
$$1 \text{ горсть} = 0,2 \text{ дм}^3.$$

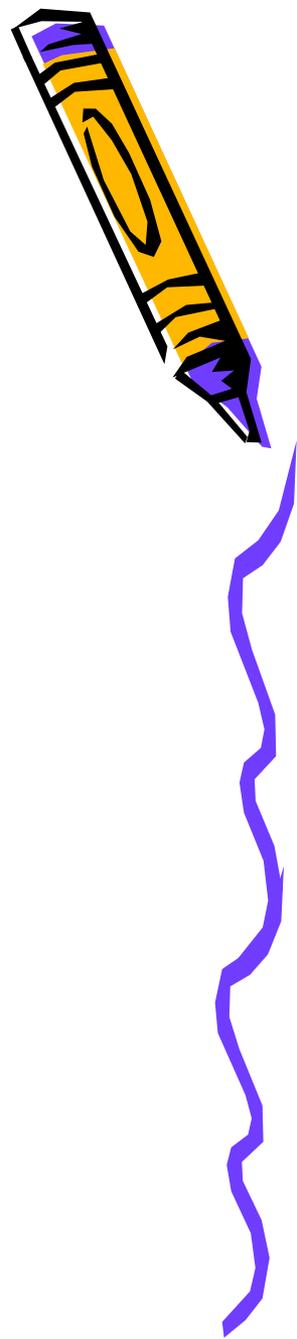
Найти: H конуса.



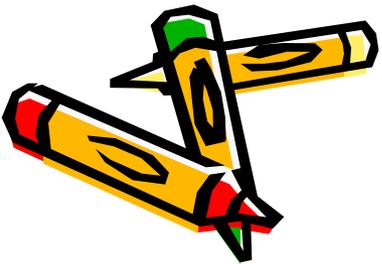
Задача №703.

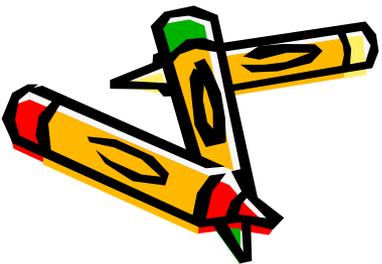
Найдите объем конуса, если площадь его основания равна Q , а площадь боковой поверхности равна P .





- **Дополнительные сведения о конусе.**

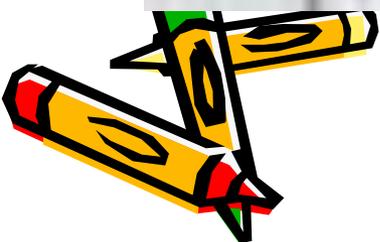




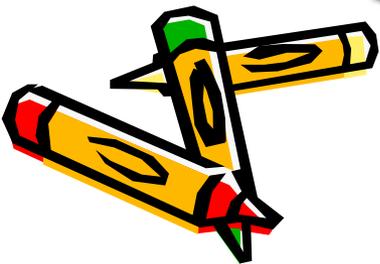
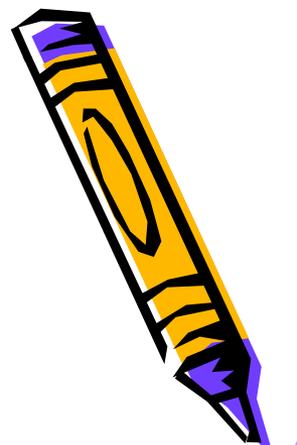
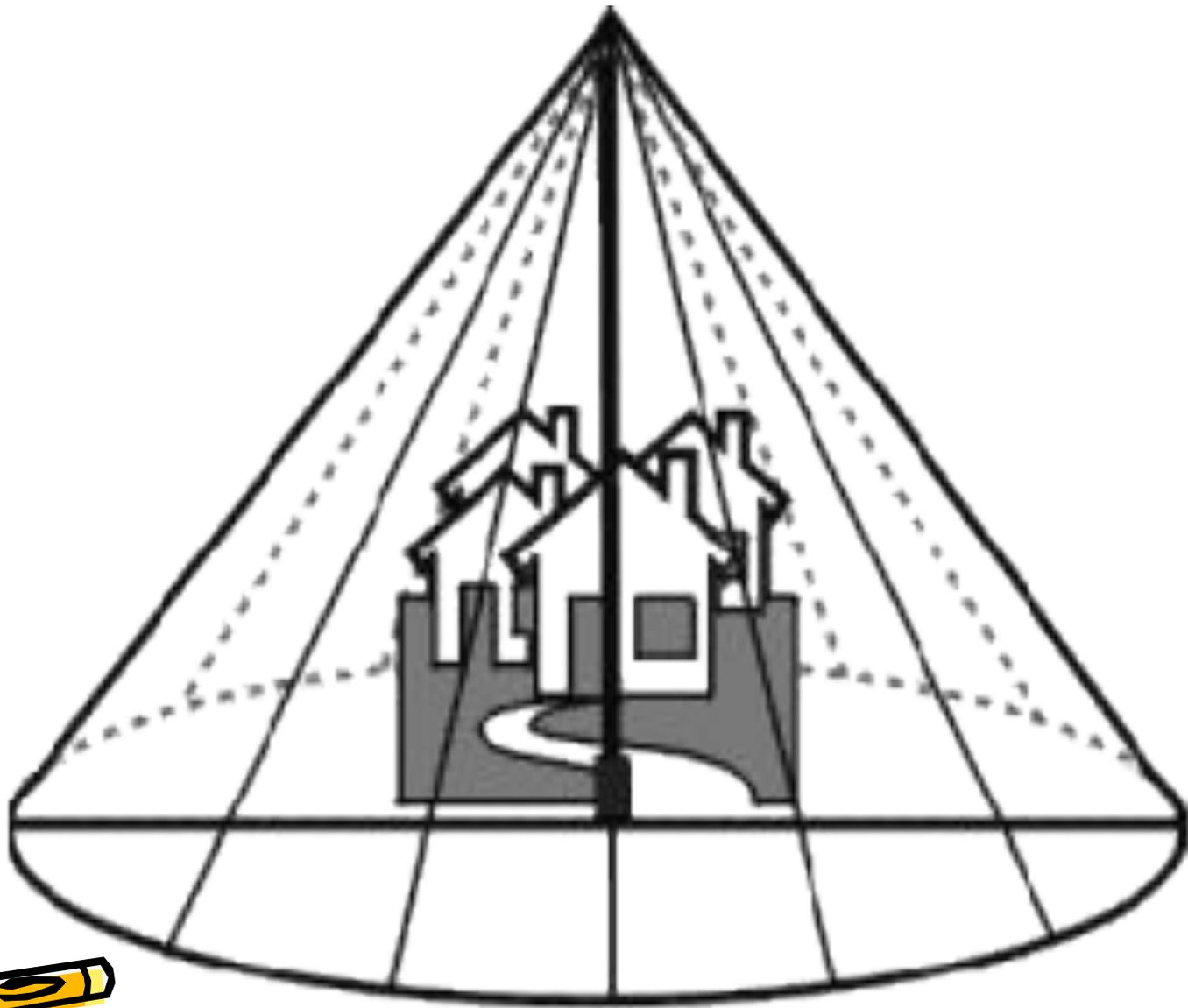
Конус выноса.



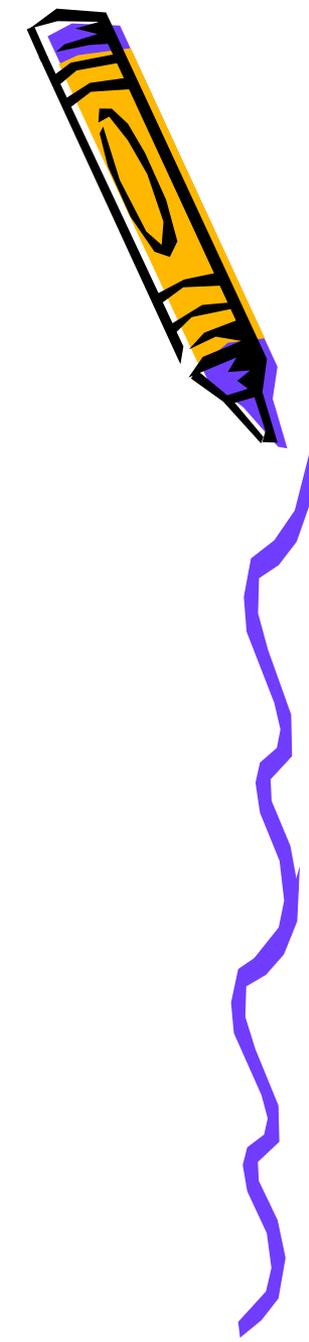
Конус нарастания.



Моллюск конус.

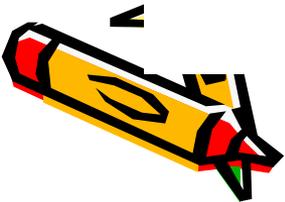
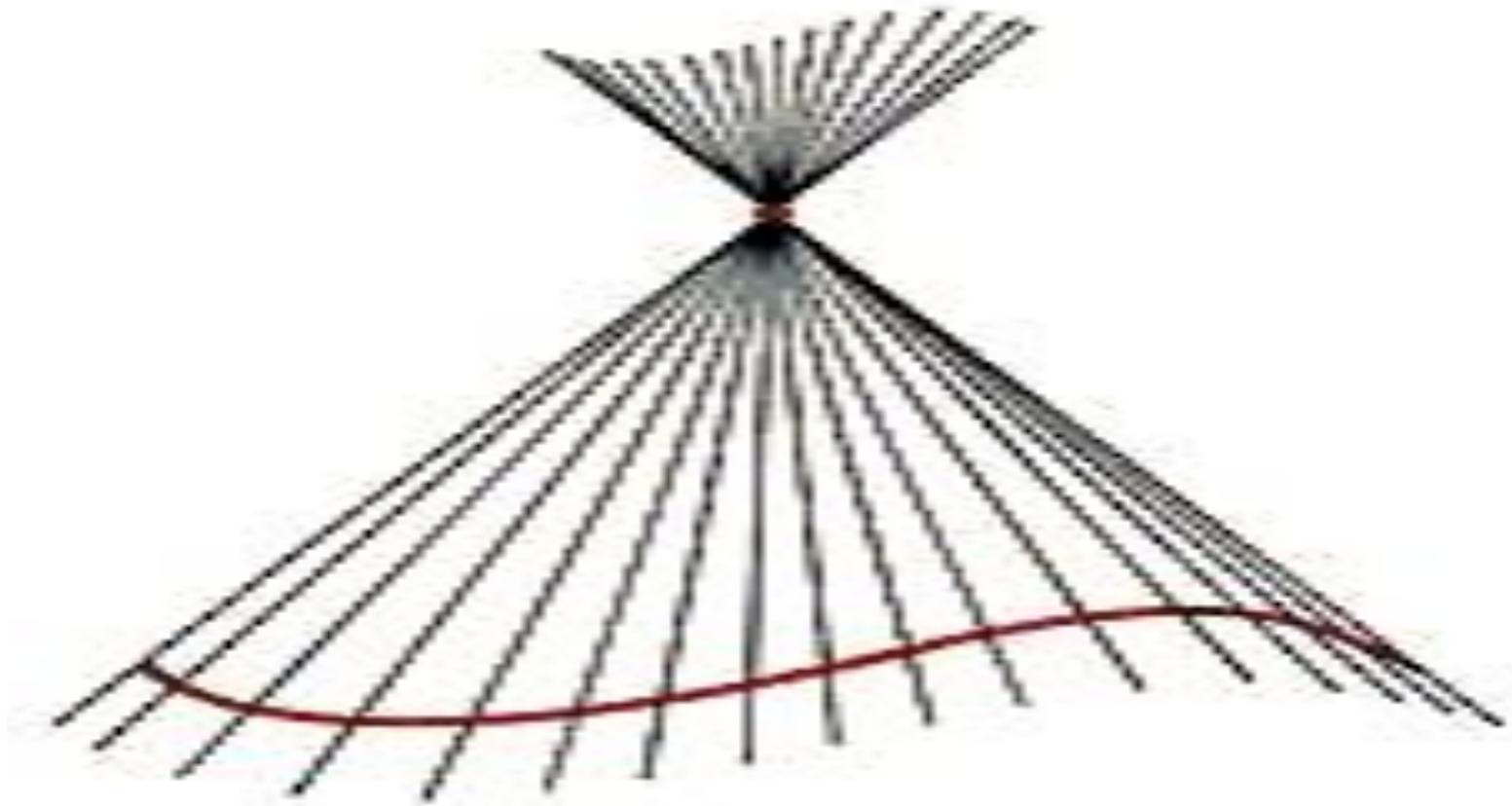
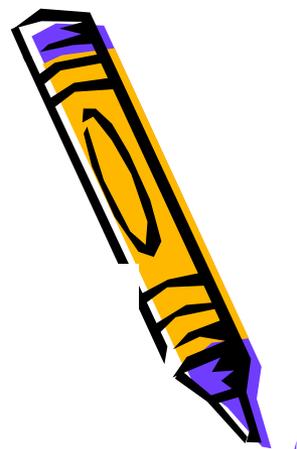


Конус безопасности.

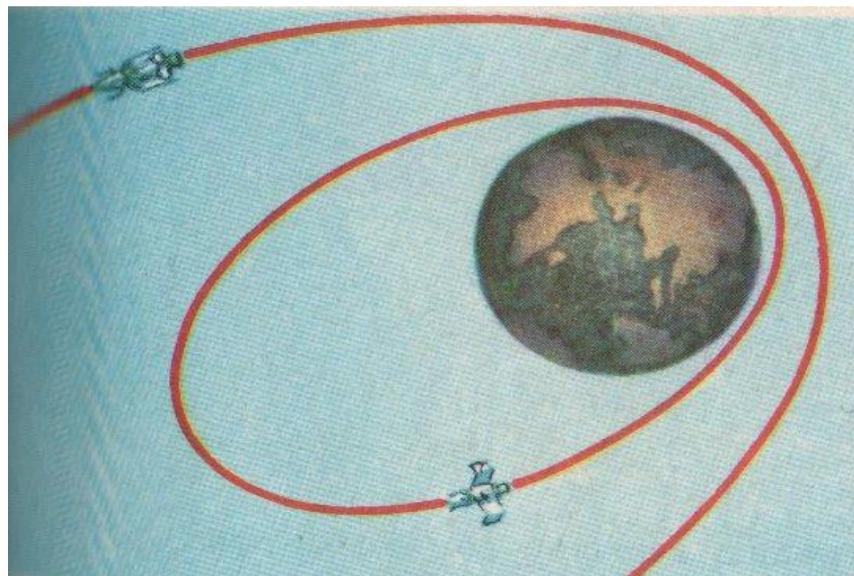
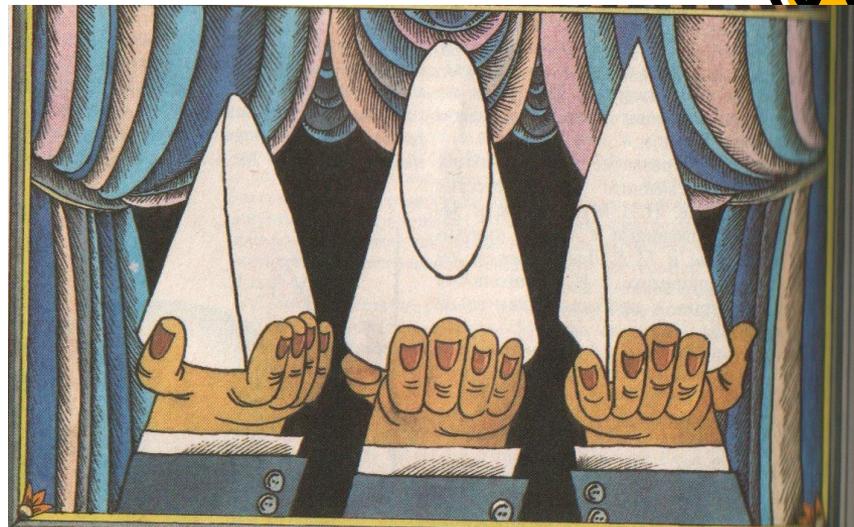
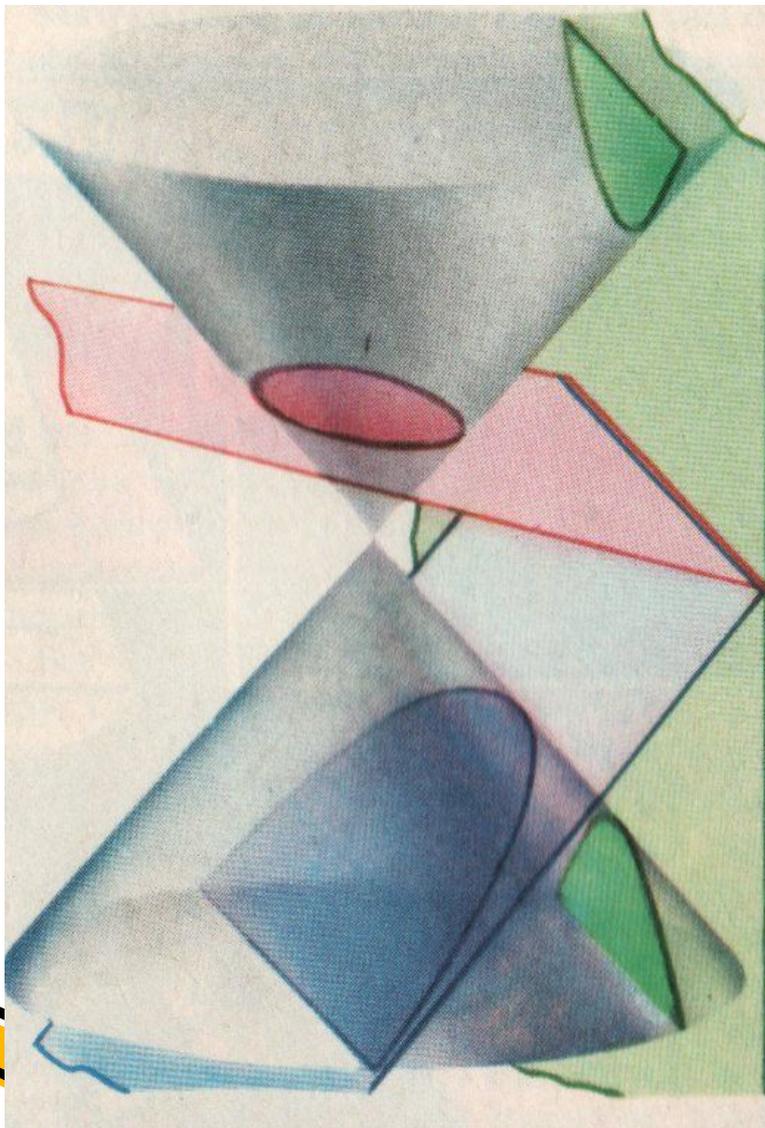


Телесный угол.

Коническая поверхность.



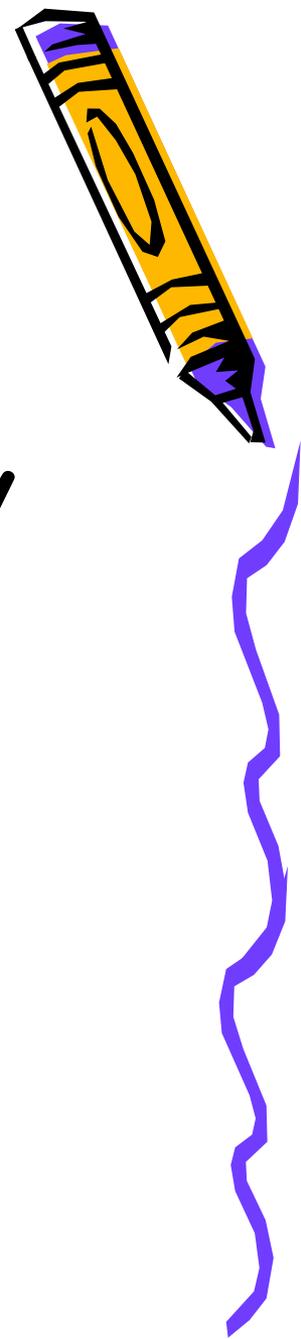
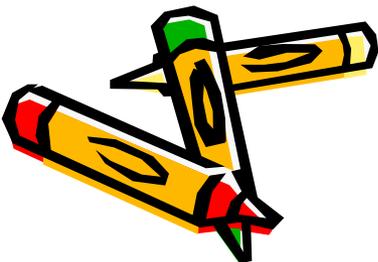
Конические сечения.



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

