

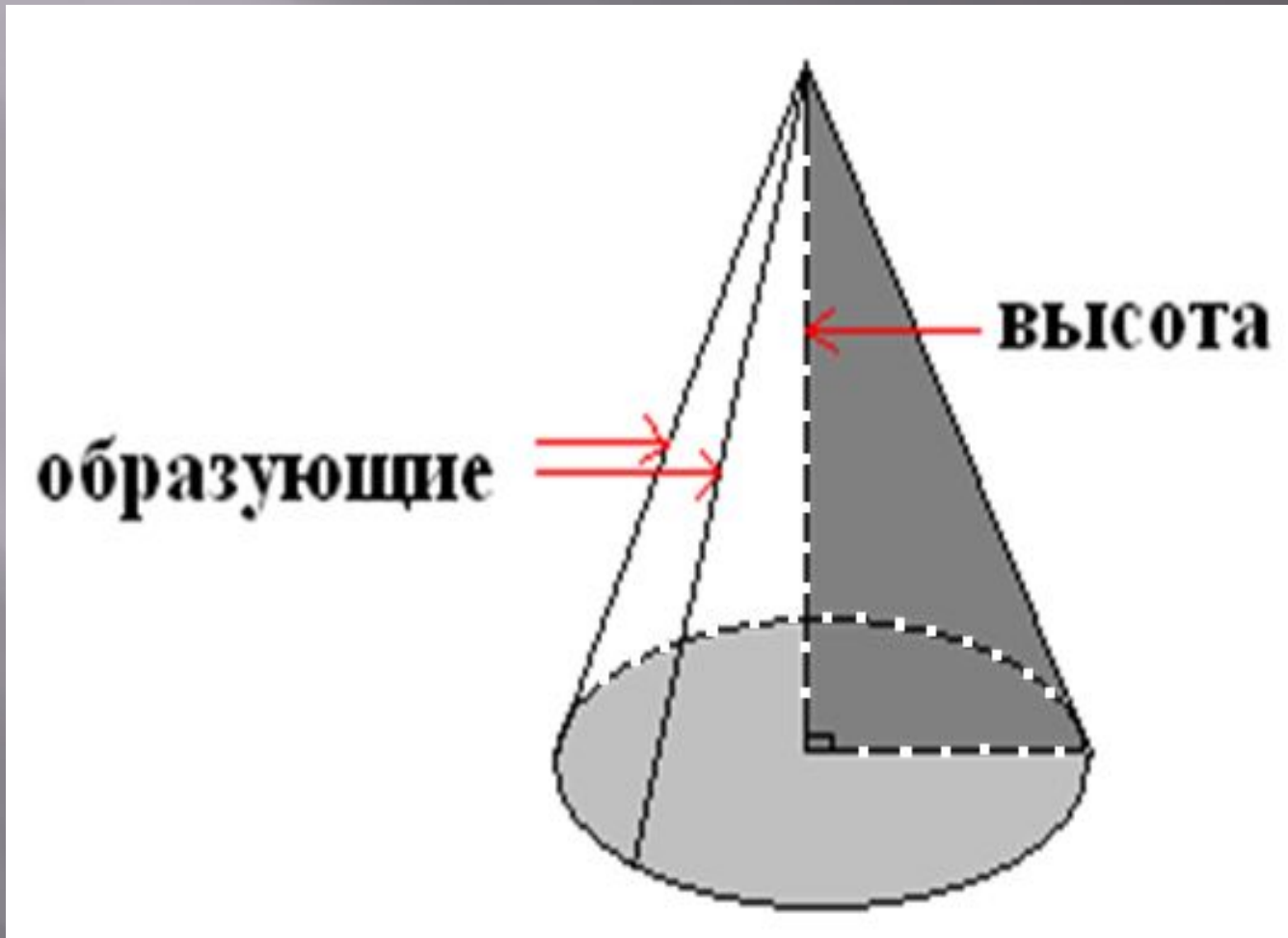
ТЕМА УРОКА

«Объем конуса»

ТАБЛИЦА ОЦЕНИВАНИЯ

| ОЦЕНКА | КОЛИЧЕСТВО ВЕРНЫХ ОТВЕТОВ |
|--------|---|
| «4» | 4 |
| «3» | 3 если меньше трех, то оценку не ставим. |

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ



ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА



Конус в переводе с греческого означает «сосновая шишка». С конусом люди знакомы с глубокой древности. В 1906 году была обнаружена книга Архимеда «О методе», в которой дается решение задачи об объеме общей части пересекающихся цилиндров. С помощью этой задачи Демокрит (древнегреческий ученый 470-380 до н.э.) получил формулы для вычисления объема пирамиды и конуса. Сегодня мы докажем одну из них.

Дано:

Конус

R - радиус основания

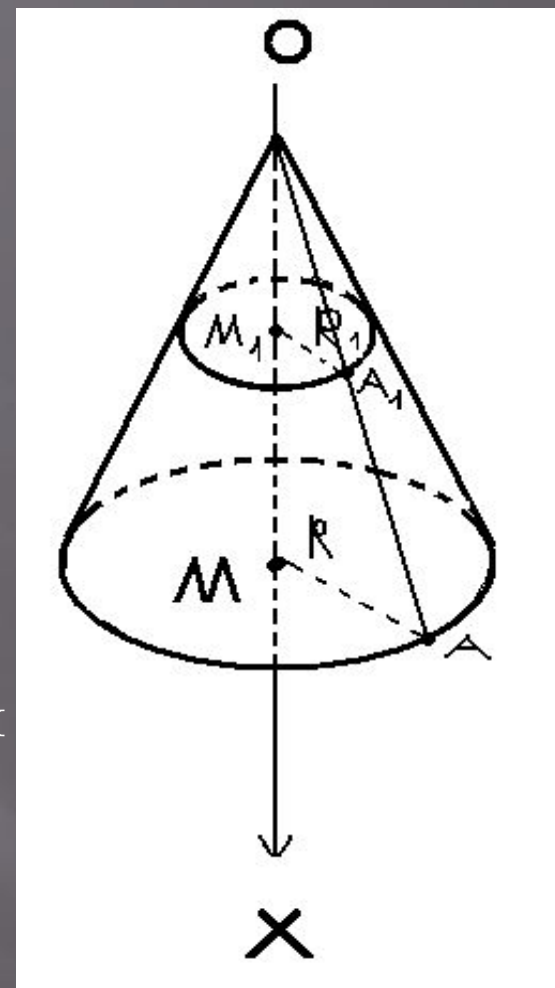
H - высота, т.О - вершина

Док-ть:

$$V = \frac{1}{3} S H$$

Док-во: рассмотрим конус, объемом V .

Проведем ось симметрии – OX , где OM – ось конуса. Возьмем произвольное сечение конуса плоскостью, перпендикулярной к оси OX , являющееся кругом с центром в т. M_1 и радиуса R_1 . Площадь сечения обозначим $S(x)$, где x – абсцисса т. M_1 . Рассмотрим OM_1A_1 и OMA . Из подобия прямоугольных треугольников следует, что $(OM_1/OM) = (R_1/R)$, отсюда $R_1 = (OM_1 \cdot R) / OM = (x \cdot R) / h$. Так как $S(x) = \pi R_1^2$, то $S(x) = (\pi R^2 / h^2) \cdot x^2$. Применим основную формулу для вычисления объемов тел $V = \int S(x) dx$. Подставив все данные, в результате получим, что $V = \frac{1}{3} S H$. Что и требовалось доказать



Задача

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

Самостоятельная работа

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