



ГОУ НПО «Профессиональное училище № 15» г. Шадринск

«Объем пирамиды»

(Решение прикладных задач)

Преподаватель математики: Кравцова Т.А.

Преподаватель экономики: Заморова Н.В.

**Все на свете боится
времени,
а время боится пирамид»**



(XIII века)

Цель: Закрепить знания обучающихся по теме математики «Объем пирамиды» и экономики «Финансы и расчеты в бизнесе».

Задачи:

Обучающая:

- Изучение понятия «объем пирамиды» и практическое применение полученных знаний при решении прикладных задач.
- умение проводить параллель между экономическими и математическими понятиями.

Развивающая:

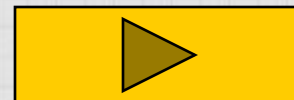
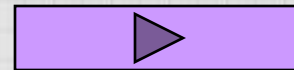
- развитие творческого отношения обучающихся к применению теоретических знаний к прикладным вопросам математики и экономики.
- формирование у обучающихся информационной и коммуникационной компетенции.
- развитие внимания, памяти, речи, логического мышления при решении задач, умения анализировать.

Воспитательная:

- Воспитание и развитие коммуникационных способностей: работа в группе, в паре.
- Воспитание научного отношения к решению жизненных проблем.
- Воспитание самостоятельности, самоконтроля, самооценки.

Фронтальный опрос

- Какой многогранник называется пирамидой?
- Назовите и покажите на рисунке: основание пирамиды, высоту, рёбра, боковые грани, вершину пирамиды.
- Какая пирамида называется правильной?
- Что такое ось правильной пирамиды?
- Назовите формулу для вычисления площади боковой поверхности правильной пирамиды, площади полной поверхности.
- Назовите формулу для нахождения объёма пирамиды.



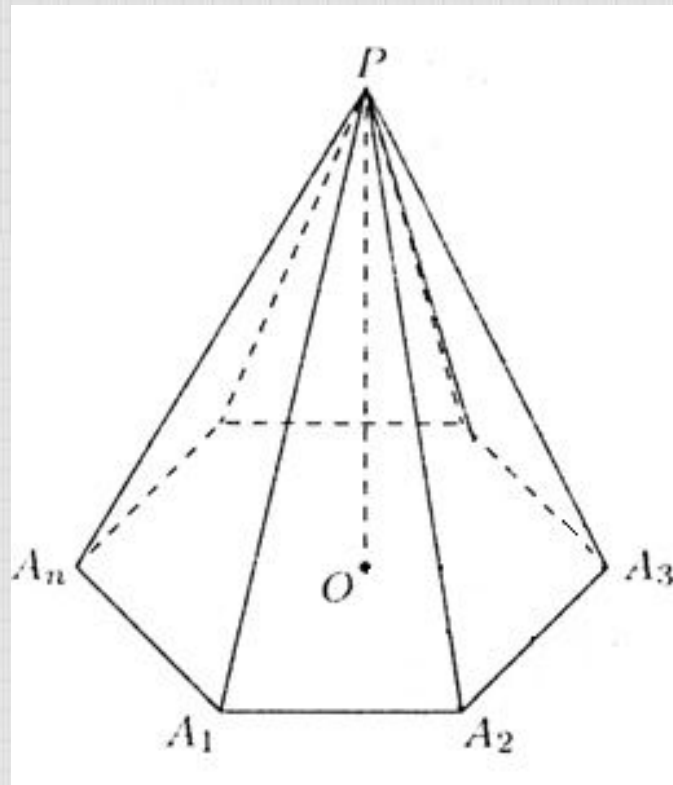
Далее

Пирамидой называется тело, образованное плоским многоугольником (основание), точкой, не лежащей в плоскости этого многоугольника (вершина), и всех отрезков, соединяющих точки основания с вершиной.

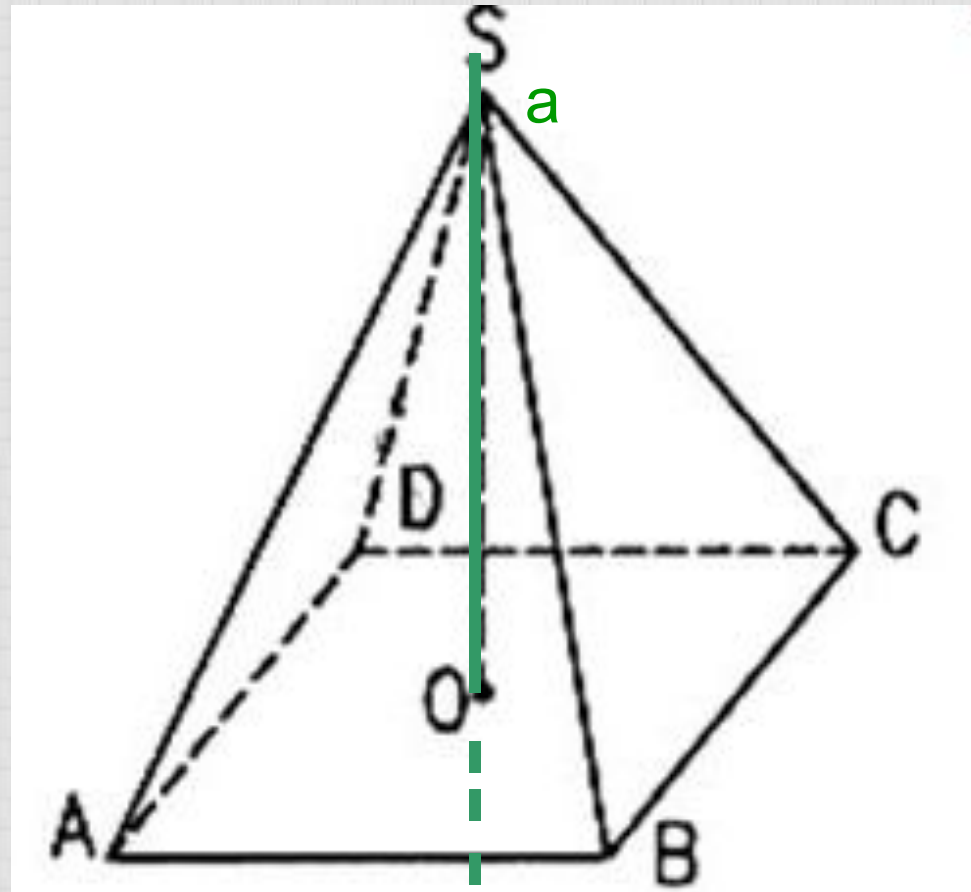


Пирамида называется правильной, если основанием её является правильный многоугольник, а вершина проецируется в центр основания.

В правильной пирамиде все боковые грани — равные равнобедренные треугольники.



Осью правильной пирамиды называется прямая, содержащая ее высоту.



Прямая *a* – ось пирамиды SABCD



$$S_{\text{б.п.п.п}} = \frac{1}{2} Ph$$

P – периметр основания,
 h – апофема.

$$S_{\text{п.п.}} = S_{\text{осн.}} + S_{\text{б.п.}}$$



Объем пирамиды вычисляется по формуле:

$$V = \frac{1}{3} Sh$$

где S — площадь основания и h — высота.



История создания пирамид



Пирамиды
Египта



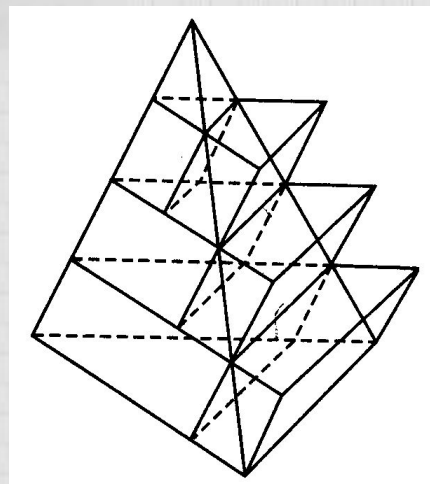
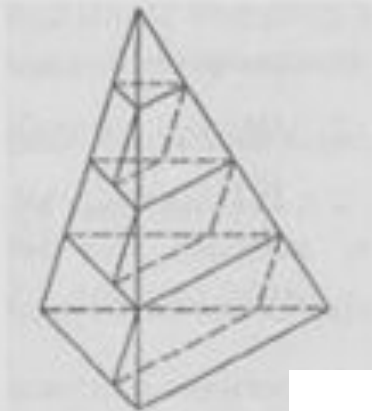
Архимед



(287 — 212 до н. э.)

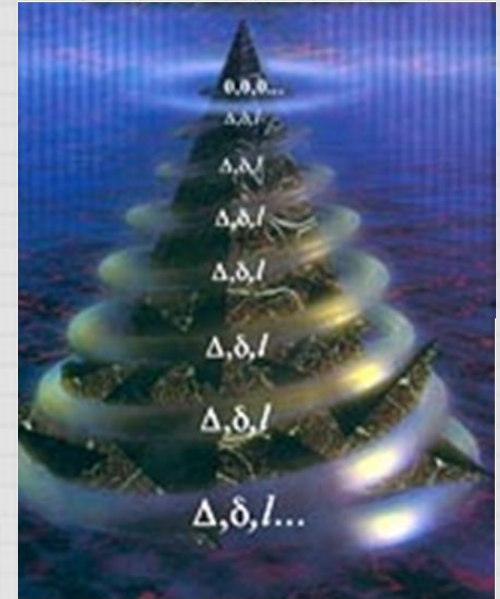
Архимед родился в 287 году до нашей эры(из-за этого много фактов его биографии было утеряно) в греческом городе Сиракузы, где и прожил почти всю свою жизнь.

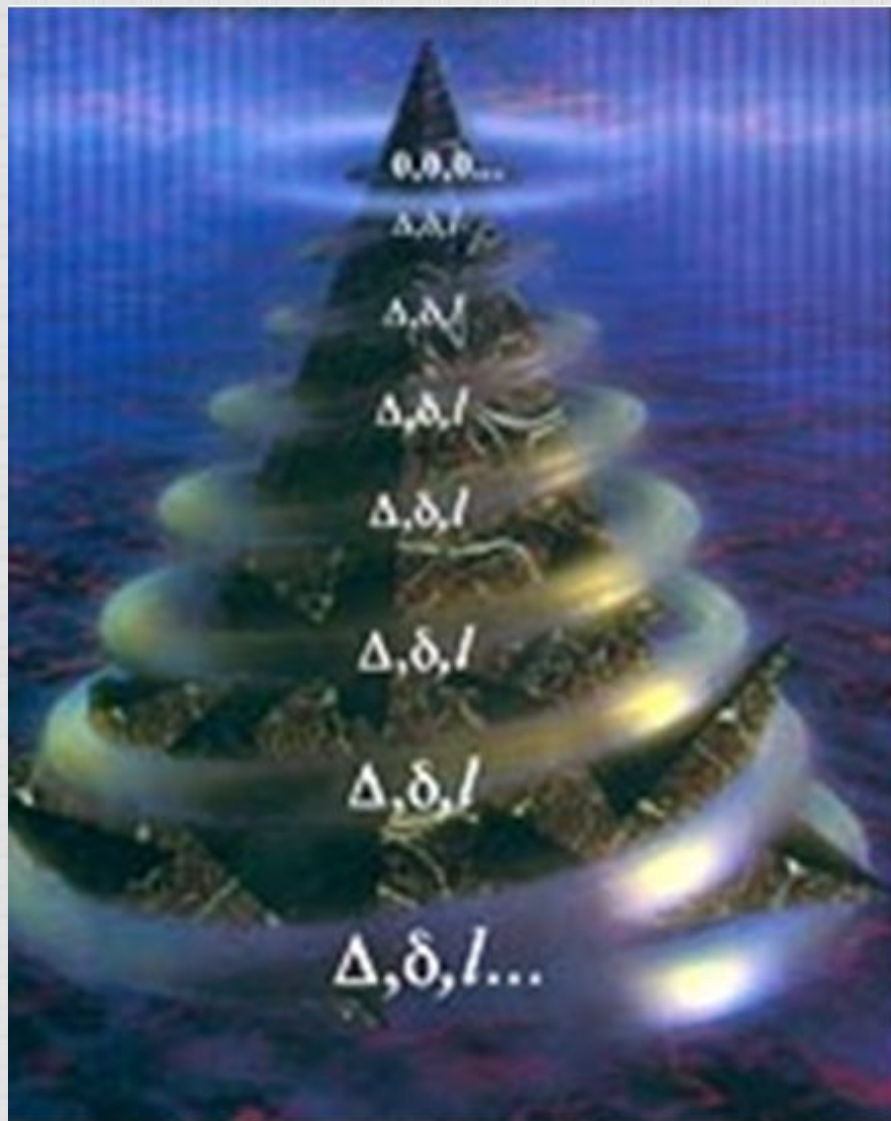
Формула объема пирамиды Архимеда



высота пирамиды разбивается на n - равных частей, и через точки деления проводят плоскости, параллельные основанию пирамиды. При этом пирамида разбивается на слои. Для каждого такого слоя строятся две призмы, одна из которых содержится в слое, а другая содержит слой. Данный чертеж получил название «Чертовой лестницы»

Финансовая пирамида





Финансовые
пирамиды

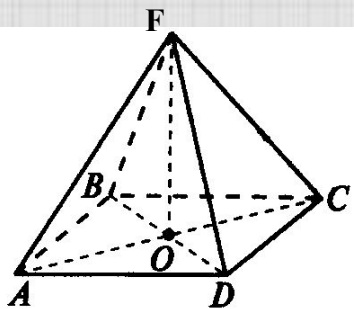
Решение прикладных задач

1 подгруппа

Дано: $FABCD$ – правильная пирамида,
 $ABCD$ – основание пирамиды (первоначальный капитал фирмы),
 FO – высота (количество привлеченных клиентов в фирму).

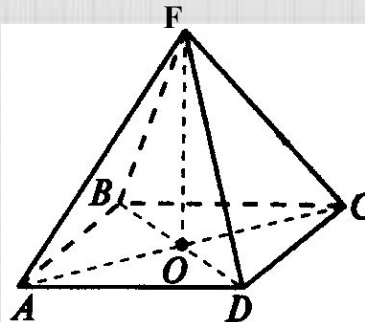
1. Найти объём пирамиды (объем полученного капитала фирмой).
2. Сравнить результаты 1 и 2 задачи.
3. Сделать экономический вывод о зависимости объема полученного капитала от количества привлеченных клиентов в фирму.

1 задача



Дано: $AD = 12$ ед.,
 $FO = 4$ ед.

2 задача



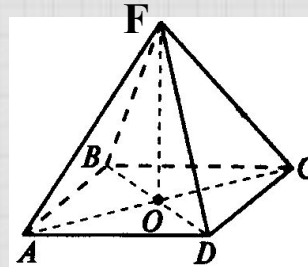
Дано: $AD = 12$ ед.,
 $FO = 10$ ед.

2 подгруппа

Дано: $FABCD$ – правильная пирамида,
 $ABCD$ – основание (первоначальный капитал),
 FO – высота (период существования фирмы).

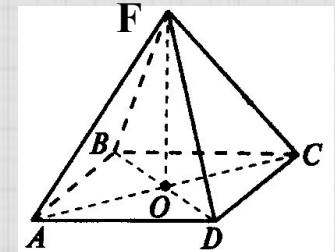
1. Найти объём пирамиды (объем полученного капитала фирмой).
2. Сравнить результаты 1 и 2 задачи.
3. Сделать экономический вывод о зависимости объема полученного капитала от периода существования фирмы и начального капитала фирмы.

1 задача



Дано: $AD = 6$ ед.,
 $DC = 8$ ед.,
 $FO = 14$ ед.

2 задача



Дано: $AD = 3$ ед.,
 $DC = 4$ ед.,
 $FO = 14$ ед.

1. Кто и когда ввёл понятие «чертова лестница»?
2. В чём заключается метод разработанный Архимедом?
3. С каким экономическим понятием ассоциируется «чёртова лестница»?
4. На каком математическом принципе основано понятие «финансовая пирамида»?



Рефлексия

- Я задумался сегодня о
- Для меня было неожиданным, новым
- Больше всего мне заполнилось сегодня ...
- Больше всего мне понравилось сегодня
- Основная мысль урока для меня ...
- Мне было интересно, когда ...
- Мне было трудно ...



Домашнее задание

1. Погорелов А.В. учебник Геометрия 10-11кл. § 7, п.70, №39, №41.
2. Творческое задание: реферат на тему: «Финансовые пирамиды в России».



Спасибо за урок!