Древнегреческая математика

Понятие древнегреческая математика охватывает достижения грекоязычных математиков, живших в период между VI веком до н. э. и V веком н. э.

Начальный период

Вплоотъ до VI века до н.э. греческая математика ничем выдающимся не прославилась.

В VI века до н.э. Появляются сразу две научные школы – ионийцы (Фалес Милетский, Анаксимен, Анаксимандр) и пифагорейцы.

Фалес хорошо изучил вавилонскую математику и астрономию. Ионийцы дали первые доказательства геометрических теорем.

Однако главная роль в деле создания античной математики принадлежит пифагорейцам

Пифагорейская школа.

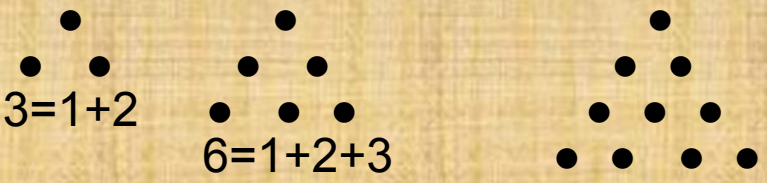
В 530 г до г.э. в городе Кротон основал нечто вроде тайного духовного ордена. Пифагорейские школы появились в Афинах, на остовах и в греческих колониях, а их математические знания, строго оберегаемые от посторонних, сделались общим достоянием.

Пифагорейцы занимались астрономией, геометрией, арифметикой, создали теорию музыки. Геометрия пифагорейцев ограничивалась планиметрией и завершалась доказательством «теоремы Пифагора».

Была построена математическая теория музыки.

Пифагорейцы рассматривали числа как образующие элементы материи. Отождествляли числа с совокупностями точек, образующих геометрические конфигурации.

Треугольные числа

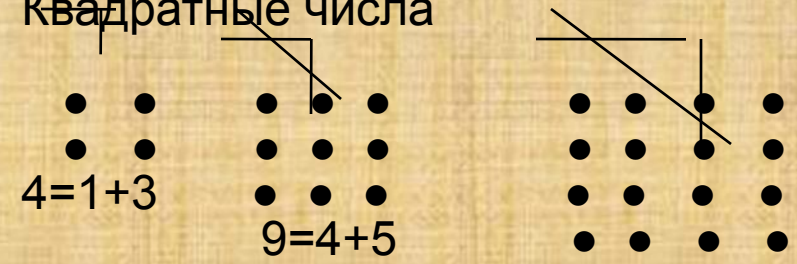


3=1+2

6=1+2+3

10=1+2+3+4

Квадратные числа

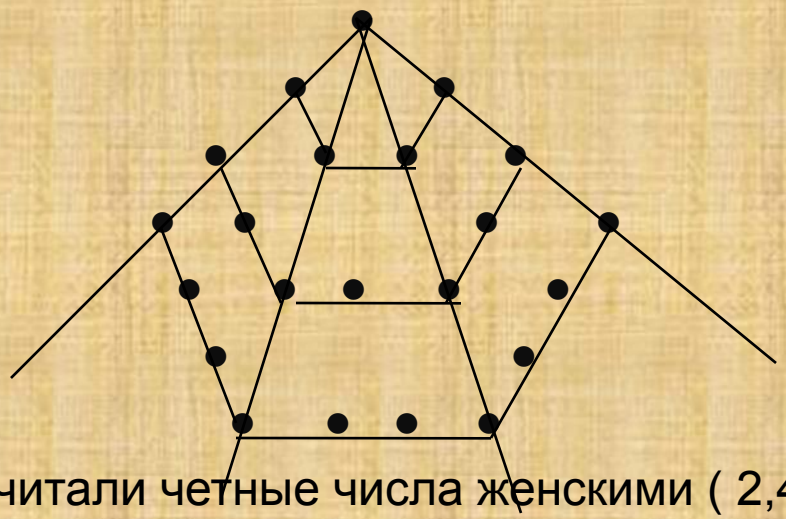


4=1+3

9=4+5

16=9+7

Пятиугольные числа



1

5=1+4

12=5+7

22= 12+10

Пифагорейцы считали четные числа женскими (2,4,6,…..),

а нечетные мужскими(1,3,5,…..).

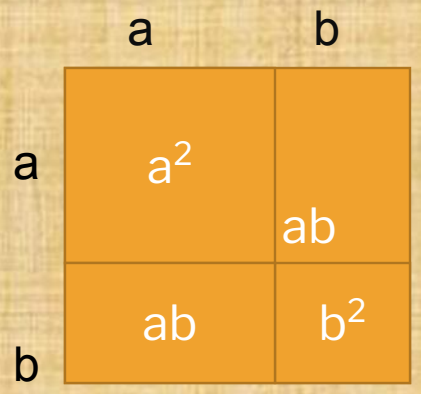
Среди свойств десятки отмечалось что в неё входило равное количество простых и составных чисел. (простые – 2,3,5,7; составные – 4,6,8,9)

Пифагорейцы знали также совершенные и дружественные числа. Совершенным называлось число, равное сумме своих делителей. Дружественные - числа, каждое из которых - сумма собственных делителей другого числа.

Рафаэль Санти**.** Пифагор **(**деталь *Афинской школы***)**

Пифагорейцы доказали несоизмеримость стороны квадрата и его диагонали (иррациональность $\sqrt{2}$). После открытия несоизмеримости стали разрабатывать геометрическую алгебру, применяемую при доказательстве алгебраических соотношений и решении квадратных уравнений.

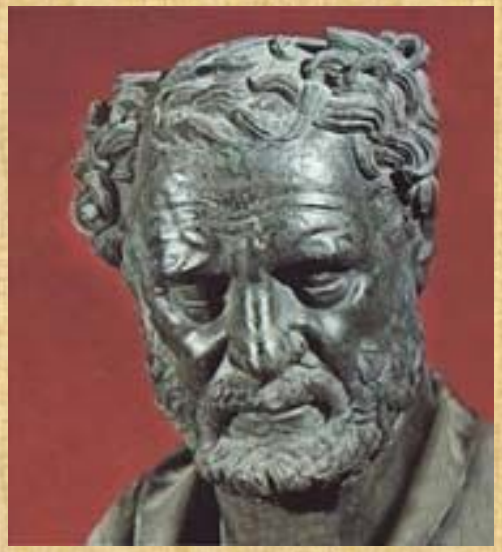
Соотношение $(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$ записывалось на языке геометрической алгебры так:



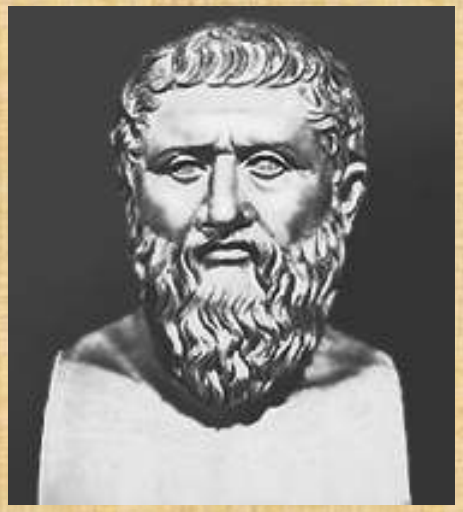
V век до н.э. Зенон , Демокрит

Зенон Элейский высказал более 40 парадоксов из которых наиболее знамениты четыре. Они до сих пор служат предметом серьёзного анализа. В них затронуты самые деликатные вопросы оснований математики – конечность и бесконечность, непрерывность и дискретность.

В конце V века до н.э. жил ещё один выдающийся мыслитель Демокрит. Знаменит созданием концепции атомов. Нашёл объём пирамиды и конуса, но доказательство своих формул не дал.



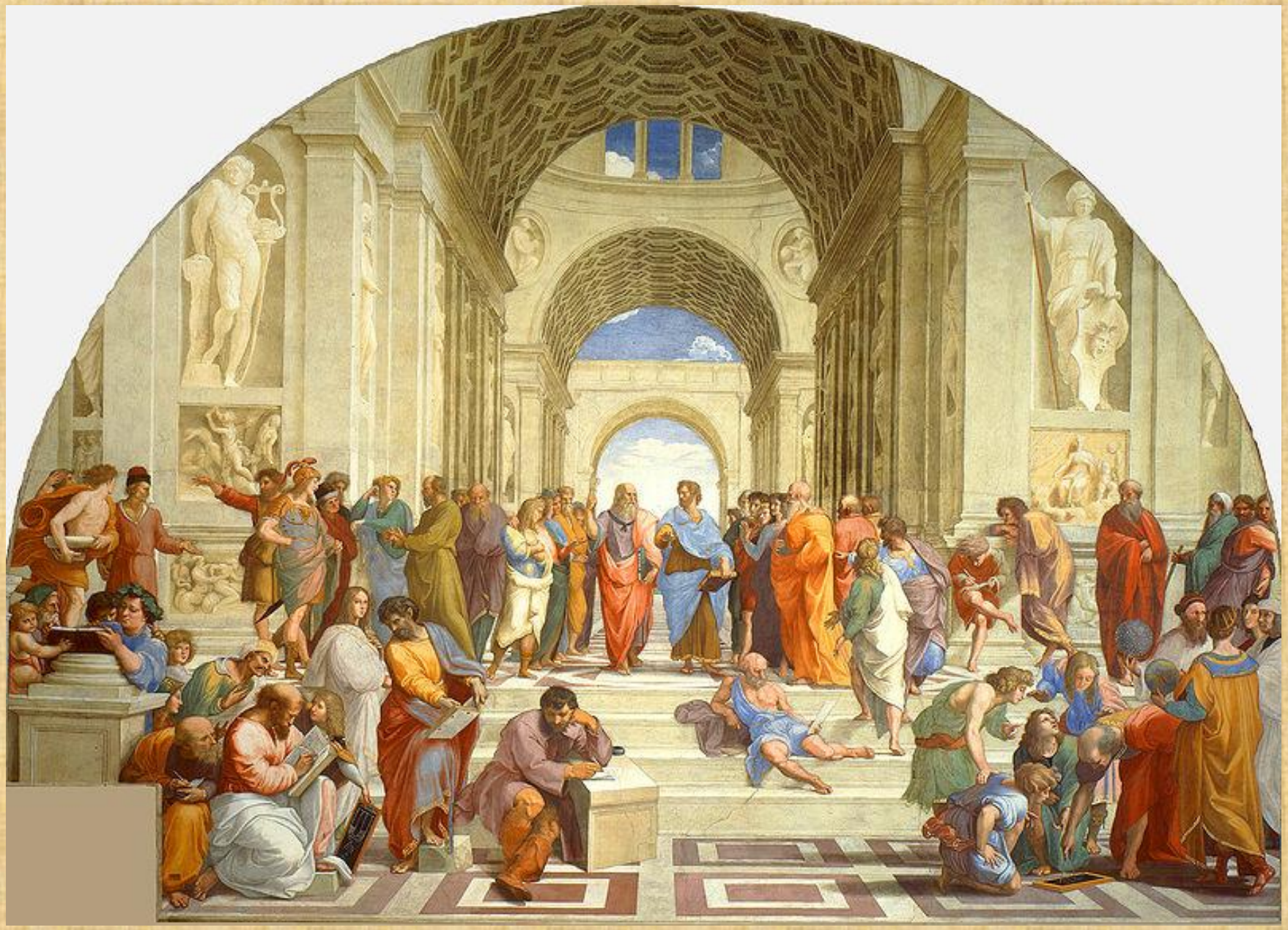
IV век до н.э. – Платон , Евдокс



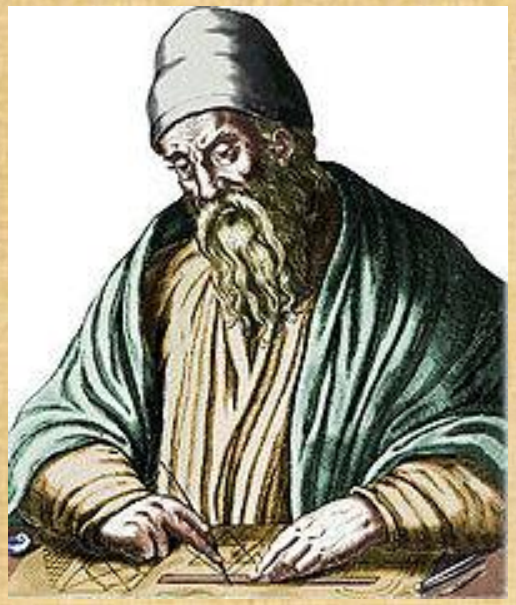
В 389 году до н.э. Платон основал в Афинах свою школу – Академию. Сам Платон конкретно Математических исследований не вёл, но опубликовал глубокие рассуждения по философии и методологии математики.

Евдокс Книдский

Ему принадлежат два самых выдающихся открытия: общая теория отношений (геометрическая модель вещественных чисел) и античный анализ – метод исчерпывания.



Евклид- один из великих геометров древности. Главный труд «Начала» (13 книг), содержащий основы античной математики, элементарной геометрии, теории чисел, общей теории отношений и метода определения площадей и объемов, включавшего элементы теории пределов, оказал огромное влияние на развитие математики.



Им были сформулированы все задачи эквивалентные квадратным уравнениям. Все они Решались геометрически.

1)$x^2=ab$

2)$x(a-x)=S$

3)$(a+x)x=s$

Способ решения задач второго типа

$x(a-x)=S$

$S=b^2$

$x(a-x)=b^2$

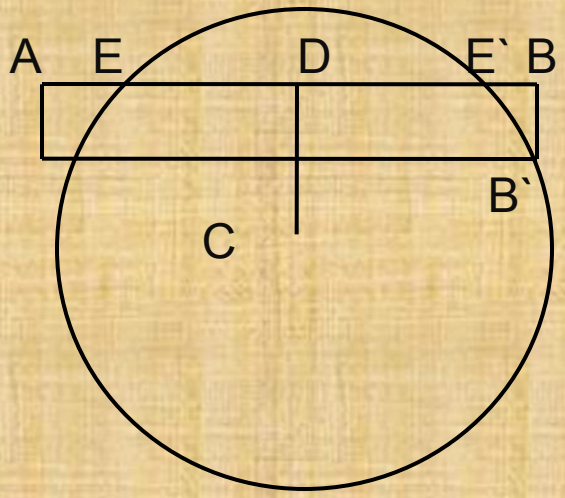
1)AB=a

2)AD=DB

3) $\angle CDB=90^o$ CD=b

4)Окружность R=DB с центром в точке C

5) x=EA Строим Прямоугольник со сторонами AB и x



1 книга. Теорема Пифагора.

Заключение

Греческая математика поражает прежде всего красотой и богатством содержания. Два достижения греческой математики далеко пережили своих творцов.

Первое - греки построили математику как целостную науку с собственной методологией, основанной на чётко сформулированных законах логики.

Второе - они провозгласили, что законы природы постижимы для человеческого разума, и математические модели - ключ к их познанию.

В этих двух отношениях античная математика вполне современна.

Литература

- История математики под редакцией А.П. Юшкевича (в трёх томах):
- *Рыбников К.А.* История математики. М., 1994.
- *Выгодский М. Я.* Арифметика и алгебра в древнем мире. М., 1967.
- Большая советская энциклопедия (электронная версия)
- Энциклопедия Кирилла и Мефодия (электронная версия)