

ВОЗНИКНОВЕНИЕ ПЕРВЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ

При изучении истории любой науки можно проследить развитие (генезис) идей, как они возникали и в какие формы их облекали учёные. Каждому учёному приходится, занимаясь какой-либо наукой, изучать её историю, чтобы понять какое место в этой науке занимают его исследования и открытия, а также чтобы «заново не изобретать велосипед». Кроме того, при неожиданных открытиях в истории науки удаётся удлинить её прошлое и память человечества.



| | | | | | |
|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| A Alpha (ai-fah) | B Beta (bay-tah) | Г Gamma (gam-ah) | Δ Delta (del-ta) | E Epsilon (ep-si-lon) | Z Zeta (zey-tah) |
| Η Eta (ay-tah) | Θ Theta (thay-tah) | I Iota (eye-o-tah) | Κ Kappa (cap-pah) | Λ Lambda (lamb-dah) | Μ Mu (mew) |
| N Nu (new) | Ξ Xi (zie) | Ο Omicron (om-e-cron) | Π Pi (pie) | Ρ Rho (roe) | Σ Sigma (sig-mah) |
| Τ Tau (taw) | Υ Upsilon (up-si-lon) | Φ Phi (fie) | Χ Chi (kie) | Ψ Psi (sigh) | Ω Omega (oh-may-gah) |



**Андрей Николаевич
Колмогоров (1903-1987),
русский математик.**

**В периодизации истории математики,
которую дал академик А.Н.Колмагоров,
выделяются следующие периоды:**

- 1) период зарождения математики до VI-V века до н.э.**
- 2) математика постоянных величин до XVII века н.э. (внутри этого периода отдельно выделяется арабская математика с IX по XV в.н.э.)**
- 3) математика переменных величин с XVII –до середины XIX в.н.э.**
- 4) современная математика с середины XIX в.н.э.**

I период

! II период - элементарная математика ! III период

! IV период

! (наука основана на доказательстве – ! матем. переем величин! совр. матем

! дедуктивная математика)

!

!

Зарождение математики! Математика пост. величин

!

!

VI-Vв. до н.э. 0

XVI-XVII в

2 полов

XIXв



- Начало периода зарождения математики неизвестно. О точном появлении математики мы можем судить по древним записям, в которых есть числа. Известно, что в 4-ом тысячелетии до нашей эры человек владел понятием величины и числа. В этом периоде особо следует выделить достижения математики Древнего Египта и Древнего Вавилона. Во всей математике Древнего Востока мы нигде не находим никакой попытки дать то, что мы называем доказательством. Мы имеем только предписания в виде правил: «делай то-то, делай так-то». Мы не знаем, как были получены теоремы. Как вавилонянам стала известна теорема Пифагора? У древних египтян была вычислительная арифметика дробей, они умели находить площади плоских фигур, достаточно точно вычислять площадь круга, знали точное правило нахождения объёма усечённой пирамиды. У вавилонян была алгебра (нахождение неизвестного числа по известным) – умели решать квадратные уравнения, системы. Собрание рецептов для решения задач было намного сложнее, чем у египтян, так как у вавилонян была более удобная система счисления.
- Главные достижения этого периода – возникновение абстрактных понятий (число, фигура, площадь, объём) и замена конкретных условий задач общими – это первичная форма создания алгоритмов.

- Основная черта II периода - появление доказательства. Вся элементарная математика развилась и сформировалась в период с VI в до н.э. по III в до н.э..Население Древней Греции составляли рабы, рабовладельцы и свободные граждане. Свободные граждане могли принимать участие в выборах, голосовании, благодаря чему, появилось ораторское искусство – искусство логического рассуждения. Логика – это начало математики – получение доказательства путём логического рассуждения. Математика как наука родилась в Греции.



- Греки выдвинули тезис «*Числа правят миром*». Или, как сформулировал эту же мысль Галилей два тысячелетия спустя: «*книга природы написана на языке математики*».
- Греки проверили справедливость этого тезиса в тех областях, где сумели: астрономия, оптика, музыка, геометрия, позже — механика. Всюду были отмечены впечатляющие успехи: математическая модель обладала неоспоримой предсказательной силой. Одновременно греки создали методологию математики и завершили превращение её из свода полувзвистических алгоритмов в целостную систему знаний. Основой этой системы впервые стал дедуктивный метод, показывающий, как из известных истин выводить новые, причём логика вывода гарантирует истинность новых результатов. Дедуктивный метод также позволяет выявить неочевидные связи между понятиями, научными фактами и областями математики.



Источники

Большая часть античных сочинений по математике не дошла до наших дней и известна только по упоминаниям позднейших авторов и комментаторов, в первую очередь Паппа Александрийского (III век), Прокла (V век), Симпликия (VI век) и др. Среди сохранившихся трудов в первую очередь следует назвать «Начала» Евклида и отдельные книги Аристотеля, Архимеда, Аполлония и Диофанта.



- Образец текста
- Второй уровень
- Третий уровень
- Четвертый уровень
- Пятый уровень

Пифагор

Архимед

Евклид

Фалес

Эратосфен

- Начиная с VII в. до н.э. в Древней Греции начали возникать философские школы, которые сыграли огромную роль в развитии и распространении научных знаний.
- Ионийская школа (основатель - Фалес Милетский) VII-VI в. до н.э.
- Пифагорейская школа (основатель – Пифагор) VI-V в. до н.э.
- Афинская школа (основатель Платон) V-IV в. до н.э.
- Александрийская школа III-II в. до н.э.

Начальный период VI в. до н.э.



Подготовила презентацию: Юрецкая Виктория

- Вплоть до VI века до н. э. греческая математика ничем не выделялась. Были, как обычно, освоены счёт и измерение. Греческая нумерация (запись чисел), как позже римская, была аддитивной, то есть числовые значения цифр складывались. Первый её вариант содержал буквенные значки для 1, 5, 10, 50, 100 и 1000. Соответственно была устроена и счётная доска (абак) с камушками. Кстати, термин калькуляция (вычисление) происходит от calculus — камушек. Особый дырявый камешек обозначал ноль.
- Позднее (начиная с V века до н. э.) была принята алфавитная нумерация— первые 9 букв греческого алфавита обозначали цифры от 1 до 9, следующие 9 букв — десятки, остальные — сотни. Чтобы не спутать числа и буквы, над числами рисовали чёрточку. Числа, большие 1000, записывали позиционно, помечая дополнительные разряды специальным штрихом (внизу слева). Специальные пометки позволяли изображать и числа, большие 10 000.

Счётная доска (абак) с камушками.





В VI веке до н. э. начинается «греческое чудо»: появляются сразу две научные школы — ионийцы (Фалес Милетский, Анаксимен, Анаксимандр) и пифагорейцы. О достижениях ранних греческих математиков мы знаем в основном по упоминаниям позднейших авторов, преимущественно комментаторов Евклида, Платона и Аристотеля.

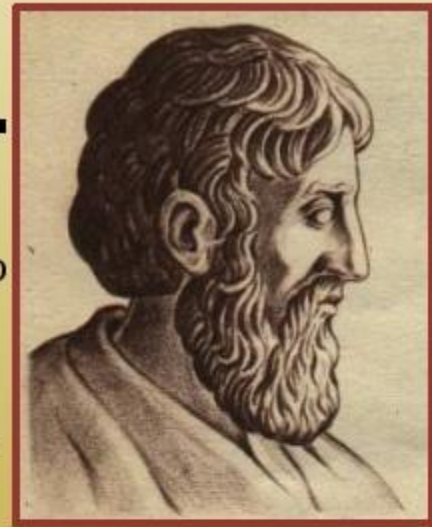
- Образец текста
 - Второй уровень
 - Третий уровень
 - Четвертый уровень
 - Пятый уровень



Фалес, богатый купец, хорошо изучил вавилонскую математику и астрономию — вероятно, во время торговых поездок. Ионийцы, по сообщению Евдема Родосского, дали первые доказательства нескольких простых геометрических теорем — например, о том, что вертикальные углы равны. Однако главная роль в деле создания античной математики принадлежит пифагорейцам.

Фалес из Милета....

- В области математики переход научных знаний из Египта в Грецию начался с возвращения, около 590 г. до н.э., Фалеса Милетского на родину, в Милет, после долговременного пребывания в Египте. Принесённые им оттуда геометрические и астрономические сведения составляли первое время почти исключительное достояние основанной им ионийской школы.
- Легенда рассказывает о том, что Фалес привел в изумление египетского царя Амазиса, измерив высоту одной из пирамид по величине отбрасываемой ею тени.



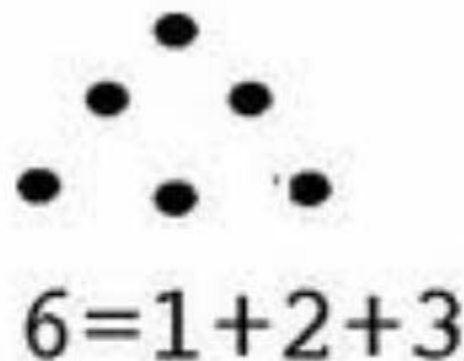
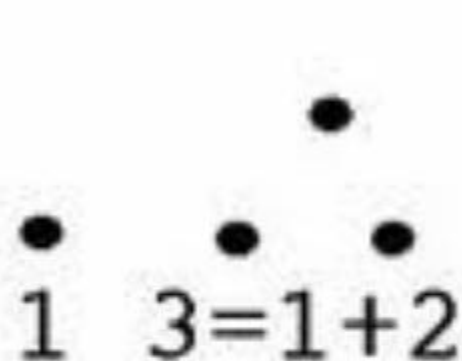


ФАЛЕС
625-547
до н.э.

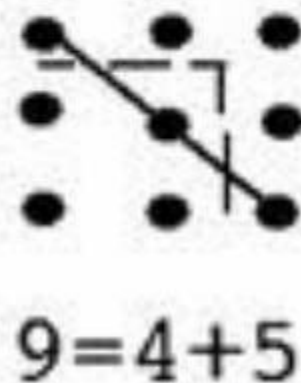
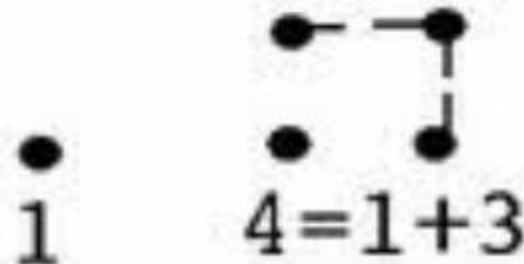
Фалес определял высоту предмета по его тени, расстояния до кораблей, используя подобие треугольников

Он сделал ряд открытий в области астрономии, установил время равноденствий и солнцестояний, Определил продолжительность года. Фалес был причислен к группе "семи мудрецов".

треугольные числа



квадратные числа



Счет при помощи камушек.



Пифагорейская школа VI-V вв. до н.э.

«Все вещи — суть числа».

Пифагор



- Образец текста
 - Второй уровень
 - Третий уровень
 - Четвертый уровень
 - Пятый уровень

Пифагор Самосский (ок. 580 — ок. 500г. до н. э.) — древнегреческий философ, религиозный и политический деятель, основатель пифагореизма, математик. Пифагору приписывается изучение свойств целых чисел и пропорций, доказательство теоремы Пифагора и др.

- Пифагор, основатель школы — личность легендарная, и достоверность дошедших

до нас сведений о нём проверить невозможно. Пифагор родился на острове Самос.

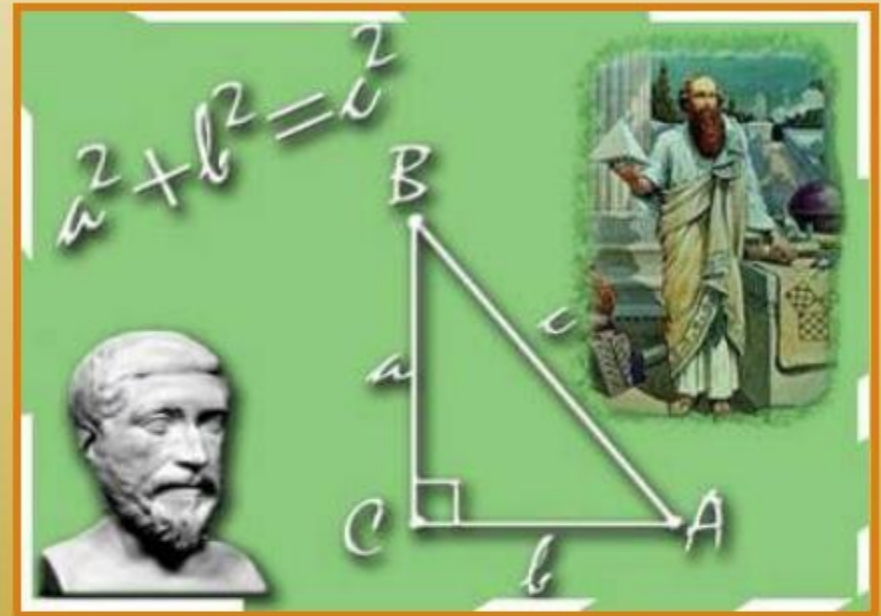
Видимо, он, как и Фалес, много путешествовал и тоже учился у египетских и вавилонских мудрецов. Вернувшись около 530 г. до н. э. в Великую Грецию (район южной Италии) он основал нечто вроде тайного духовного ордена. Именно он выдвинул тезис

«Числа правят миром», и с исключительной

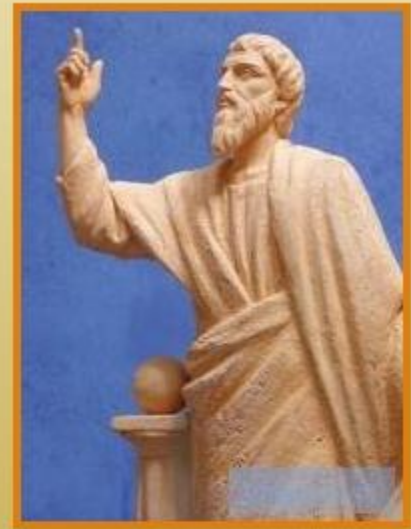
энергией занимался его обоснованием. В начале V в. до н. э., после неудачного политического выступления, пифагорейцы были изгнаны из Южной Италии, и союз прекратил свое существование, однако популярность учения от рассеяния только возросла. Пифагорейские школы появились в Афинах, на островах и в греческих колониях, а их математические знания, строго оберегаемые от посторонних, сделались общим достоянием.



- Многие достижения, приписываемые Пифагору, вероятно, на самом деле являются заслугой его учеников. Пифагорейцы занимались астрономией, геометрией, арифметикой (теорией чисел), создали теорию музыки. Пифагор первый из европейцев понял значение аксиоматического метода, чётко выделяя базовые предложения (аксиомы, постулаты) и дедуктивно выводимые из них теоремы.



- **Пифагорейцы** были уверены, что *«элементы чисел являются элементами всех вещей... и что весь мир в целом является гармонией и числом»*. В основе всех законов природы, полагали пифагорейцы, лежит арифметика, и с её помощью можно проникнуть во все тайны мира. При этом под числом они понимали множество единиц, т.е. натуральное число. Разделив числа на чётные и нечётные, пифагорейцы доказали первую теорему теории делимости: произведение двух чисел делится на 2 тогда и только тогда, когда по крайней мере одно из чисел делится на 2. Они поставили также задачу о нахождении совершенных чисел (равных сумме своих делителей). Понятия отрицательных чисел ещё не было.



- Они построили общую теорию дробей (теория рациональных чисел) (понимаемых как отношения (пропорции), так как единица считалась неделимой), научились выполнять с дробями сравнение (приведением к общему знаменателю) и все 4 арифметические операции.
- Ранние пифагорейцы полагали, что отношение любых 2-х отрезков можно выразить с помощью отношения чисел. Таким образом геометрию они пытались свести к арифметике.





- Первой трещиной

в пифагорейской модели мира стало ими же полученное доказательство иррациональности, сформулированное геометрически как *несоизмеримость* диагонали квадрата с его стороной (V век до н. э.) - было доказано, что отношение диагонали к стороне квадрата не может быть выражено отношением целых чисел. Невозможность выразить длину отрезка числом ставила под сомнение главный принцип пифагорейства. Значение этого открытия пожалуй можно сравнить с открытием неевклидовой геометрии в XIX в. ,или теорией относительности в XX в.

- Следствием этого открытия стал переворот в соотношении арифметики и геометрии. Если раньше геометрию сводили к арифметике, то теперь, убедившись, что геометрические величины имеют более общую природу, чем рациональные числа, пифагорейцы положили в основу математики геометрию. Не позднее V в. до н.э. в геометрические доспехи облеклась и алгебра. Греки перевели все арифметические операции на геометрический язык и начали оперировать геометрическими объектами: отрезками, площадями и объёмами, не прибегая к

числам. Этот этап развития алгебры называют геометрической

алгеброй.

$$AB^2 = ?$$

$$AC^2 \text{ и } BC^2$$

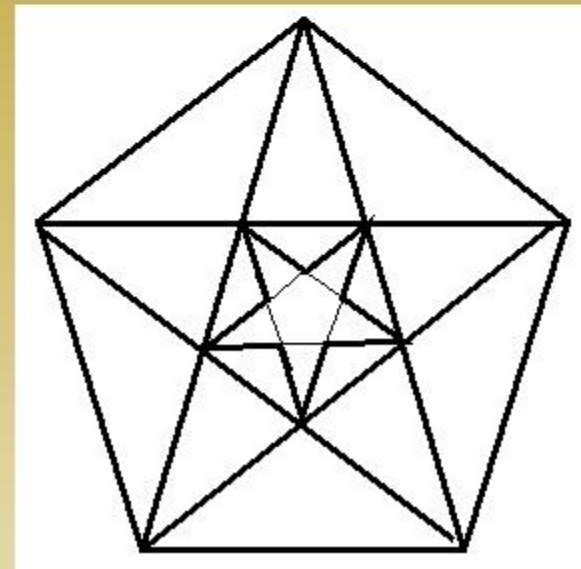
$$AC^2 + BC^2$$

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$AB^2 = \sqrt{AC^2 + BC^2}$$

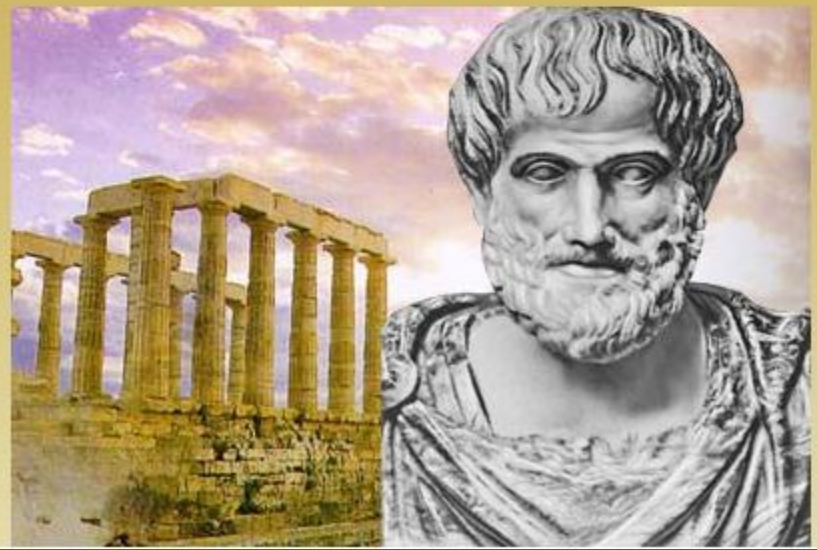
Школа Пифагора

- Школа была основана Пифагором и просуществовала до начала IV в. до н.э., хотя гонения на нее начались практически сразу после смерти Пифагора в 500 г. до н.э.
- Прием в школу проходил в несколько этапов



Первый этап

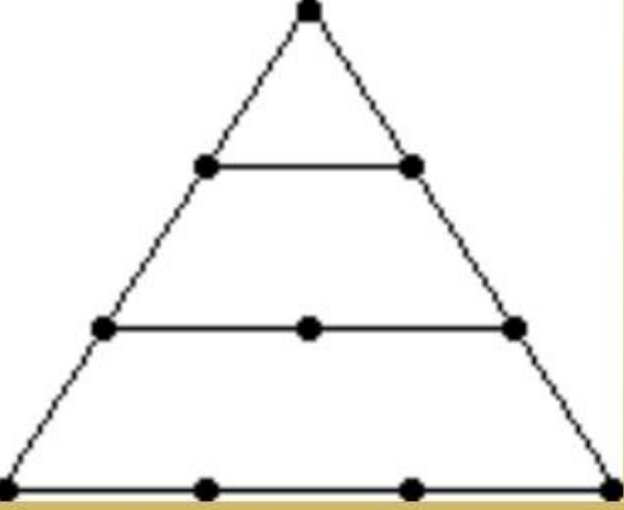
- Пифагор обычно отправлял кандидата обратно, советуя повременить и прийти вновь через три года. Этот внешне очень суровый прием был исполнен глубокого смысла - ведь любой импульс, даже самый прекрасный и чистый, должен пройти испытание временем.
- За первым этапом следовало ещё 4 многолетних непростых этапа.



Десятка

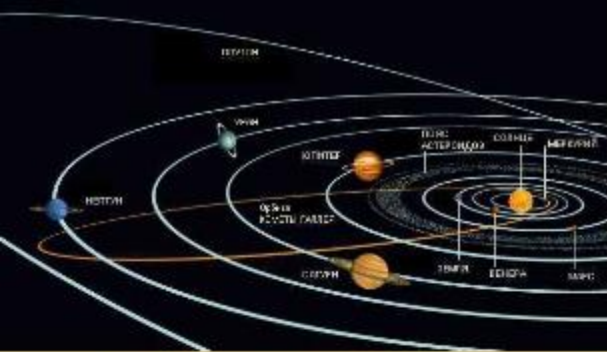
- Десятка может быть выражена суммой первых четырех чисел ($1+2+3+4=10$), где единица — выражение точки, двойка — линии и одномерного образа, тройка — плоскости и двумерного образа, четверка — пирамиды, то есть трехмерного образа. Ну чем не четырехмерная Вселенная Эйнштейна?





Тетрада

- Числа 1, 2, 3 и 4 составляли знаменитую "*тетраду*".
- Геометрически тетрада изображалась "совершенным треугольником", арифметически — "треугольным числом"
 $1+2+3+4 = 10$.
- Пифагорейцы, клялись "тем, кто вложил в нашу душу тетраду, — источник и корень вечной природы".



Идеальное число

- Сумма чисел, входящих в тетраду, равна десяти, именно поэтому десятка считалась у пифагорейцев идеальным числом и символизировала Вселенную.
- Поскольку число десять — идеальное, рассуждали они, на небе должно быть ровно десять планет. Надо заметить, что тогда были известны лишь Солнце, Земля и пять планет.

9 Справедливость и равенство

- Справедливость и равенство пифагорейцы видели в квадрате числа.
- Символом постоянства у них было число девять, поскольку все кратные девяти числа имеют сумму цифр опять-таки девять.

$$9 \cdot 2 = 18 \quad 1 + 8 = 9;$$

$$7 \cdot 9 = 63 \quad 6 + 3 = 9;$$

$$11 \cdot 9 = 99 \quad 9 + 9 = 18 \quad 1 + 8 = 9;$$

$$25 \cdot 9 = 225 \quad 2 + 2 + 5 = 9.$$

Число восемь у пифагорейцев
символизировало смерть, так как
кратные восьми имеют
уменьшающуюся сумму цифр.

$$8*2=16 \quad 1+6=7;$$

$$8*3=24 \quad 2+4=6;$$

$$8*4=32 \quad 3+2=5;$$

$$8*5=40 \quad 4+0=4;$$

$$8*6=48 \quad 4+8=12 \quad 1+2=3$$

- Образец тек
– Второй уров
– Третий уров
• Четвертый ур
– Пятый ур

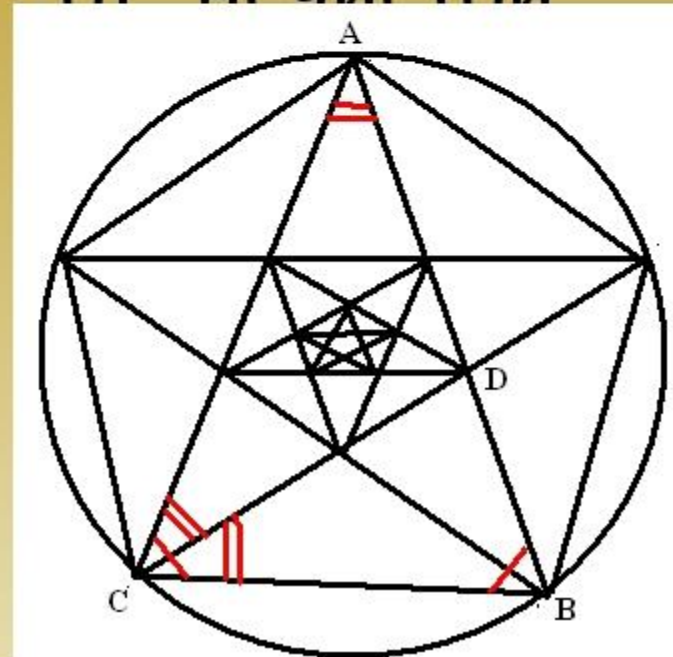


«Нехорошие числа»

- Кроме чисел, вызывавших восхищение и преклонение, у пифагорейцев были и так называемые нехорошие числа. Это числа, которые не обладали никакими достоинствами, а еще хуже, если такое число было окружено «хорошими» числами.
- Знаменитое число тринадцать — чертова дюжина
- Число семнадцать, вызывавшее особое отвращение у пифагорейцев.

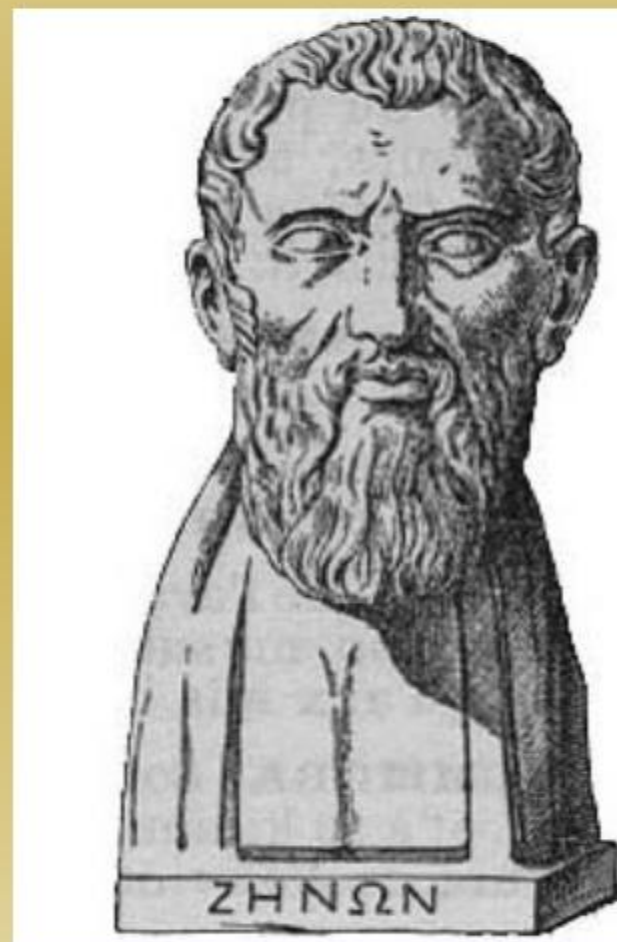
- Главным пифагорейским опознавательным знаком был символ здоровья – пентаграмма или пифагорейская звезда.

- Нарисованная пентаграмма была тайным знаком, по которому пифагорейцы узнавали друг друга. В средние века считалось, что пентаграмма “предохраняет” от “нечистой силы



- 4. V в. до н.э.
- В V веке до н. э. появились *три классические задачи древности*: удвоение куба, трисекция угла и квадратура круга. Греки строго придерживались требования: все геометрические построения должны выполняться с помощью циркуля и линейки, то есть с помощью совершенных линий — прямых и окружностей. Однако для перечисленных задач найти решение каноническими методами не удавалось. Алгебраически это означало, что не всякое число можно получить с помощью 4 арифметических операций и извлечения квадратного корня.

- Зенон Элейский предложил ещё одну тему для многовековых размышлений математиков. Он высказал более 40 парадоксов (апорий), из которых наиболее знамениты четыре. Вопреки многократным попыткам их опровергнуть и даже осмеять, они, тем не менее, до сих пор служат предметом серьёзного анализа. Здесь затронуты самые деликатные вопросы оснований математики — конечность и бесконечность, непрерывность и дискретность.



- **Ахиллес и черепаха**

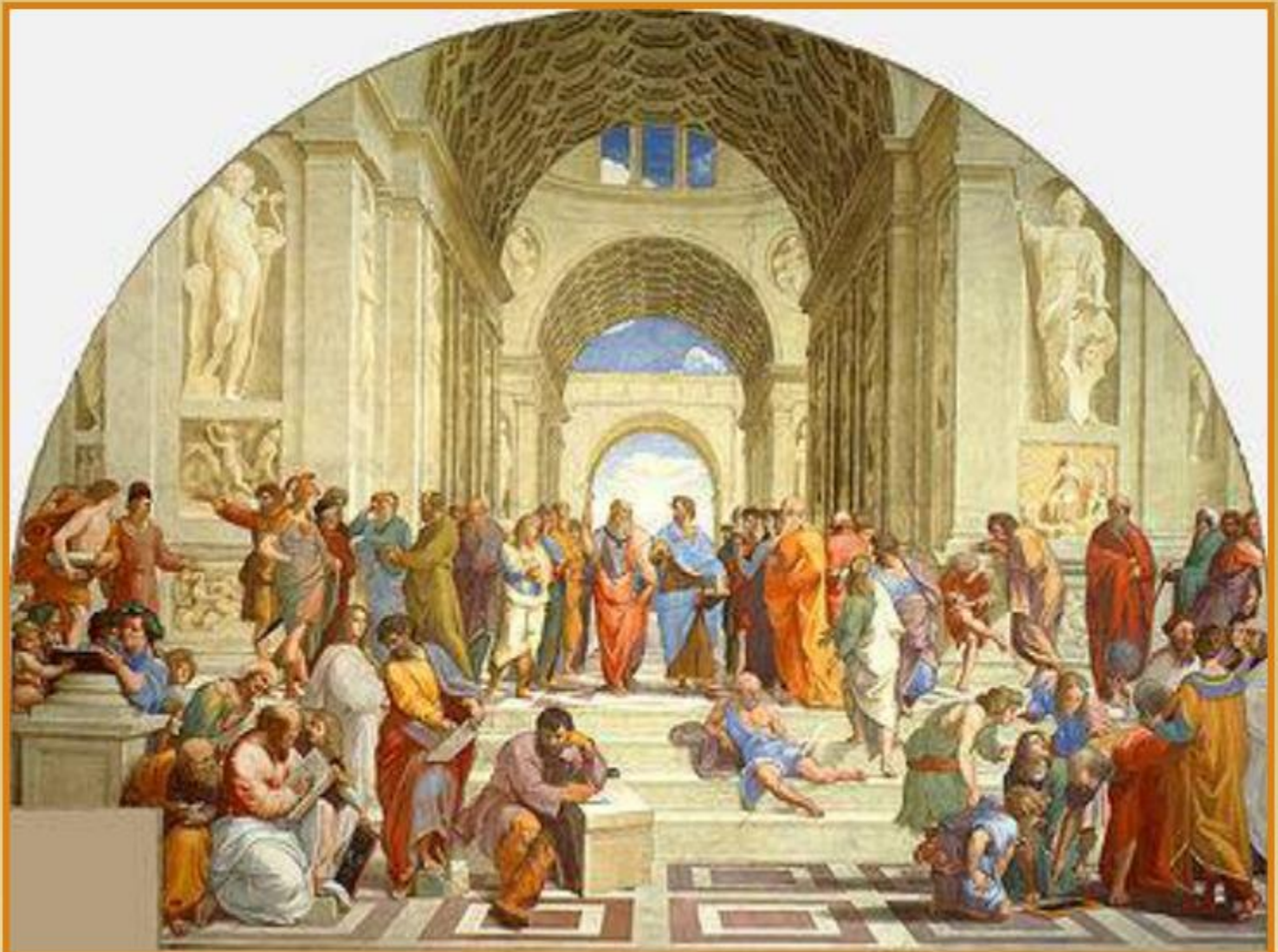
- Допустим, Ахиллес бежит в десять раз быстрее, чем черепаха, и находится позади неё на расстоянии в тысячу шагов. За то время, за которое Ахиллес пробежит это расстояние, черепаха в ту же сторону проползёт сто шагов. Когда Ахиллес пробежит сто шагов, черепаха проползёт ещё десять шагов, и так далее. Процесс будет продолжаться до бесконечности, Ахиллес так никогда и не догонит черепаху.
- Здесь предполагается, что пространство и время не имеют предела делимости.

- **Летящая стрела**



Летящая стрела неподвижна, так как в каждый момент времени она покоится, а поскольку она покоится в каждый момент времени, то она покоится всегда.

Афинская школа – Академия Платона V-IV в. до н.э.



ПЛАТОН

Девиз академии Платона был:

"Не знающие геометрии не допускаются!"

• Образец текста

— Второй уровень

— Третий уровень

• Четвертый уровень

— Пятый уровень

Уже к началу IV века до н. э. греческая математика далеко опередила всех своих учителей, и её бурное развитие продолжалось. В 389 году до н. э. Платон основывает в Афинах свою школу - знаменитую Академию. Математиков, присоединившихся к Академии, можно разделить на две группы: на тех, кто получил своё математическое образование вне Академии, и на учеников Академии. К числу первых принадлежали Теэтет Афинский, Архит Тарентский и позднее Евдокс Книдский; к числу вторых - Амикл из Гераклеи, братья Менехм и Динострат. Сам Платон конкретных математических исследований не вёл, но опубликовал глубокие рассуждения по философии и методологии математики. А ученик Платона, Аристотель, оставил бесценные для нас записки по истории математики.



Евдокс Книдский (ок. 408 – ок. 355 до н.э.) – гениальный математик, астроном, географ, врач, философ, оратор. Обогатил математику выдающимися открытиями, всю глубину которых ученые оценили лишь в конце XIX – начале XX в. Он безукоризненно разработал строгую теорию отношений, явившуюся первой аксиоматической теорией действительного числа, чтобы избежать актуально бесконечно малых и бесконечно больших величин. Евдокс ввел знаменитую аксиому, вошедшую в математику как аксиома Архимеда. Разработал метод исчерпывания – первое учение о пределах. В основу его была положена лемма, позволяющая находить пределы широкого класса последовательностей.

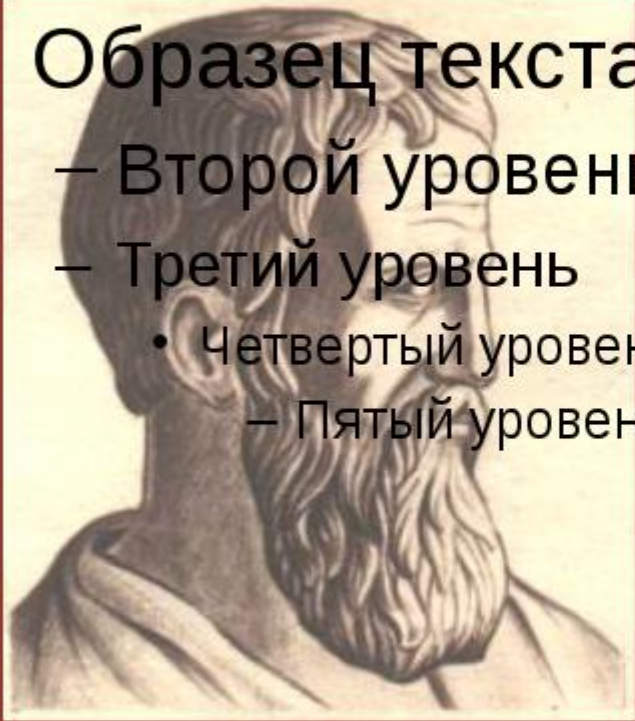
• Образец текста

– Второй уровень

– Третий уровень

• Четвертый уровень

– Пятый уровень



**III в. до н.э. Евклид,
Архимед, Апполоний.**

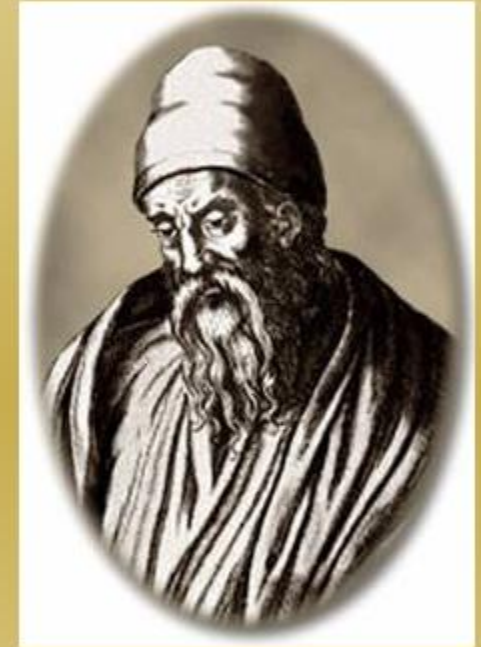
Евклид.

Древнегреческий математик, автор первого из дошедших до нас теоретических трактатов по математике. Биографические сведения об Евклиде крайне скудны. Достоверным можно считать лишь то, что его научная деятельность протекала в Александрии в 3 в. до н. э.



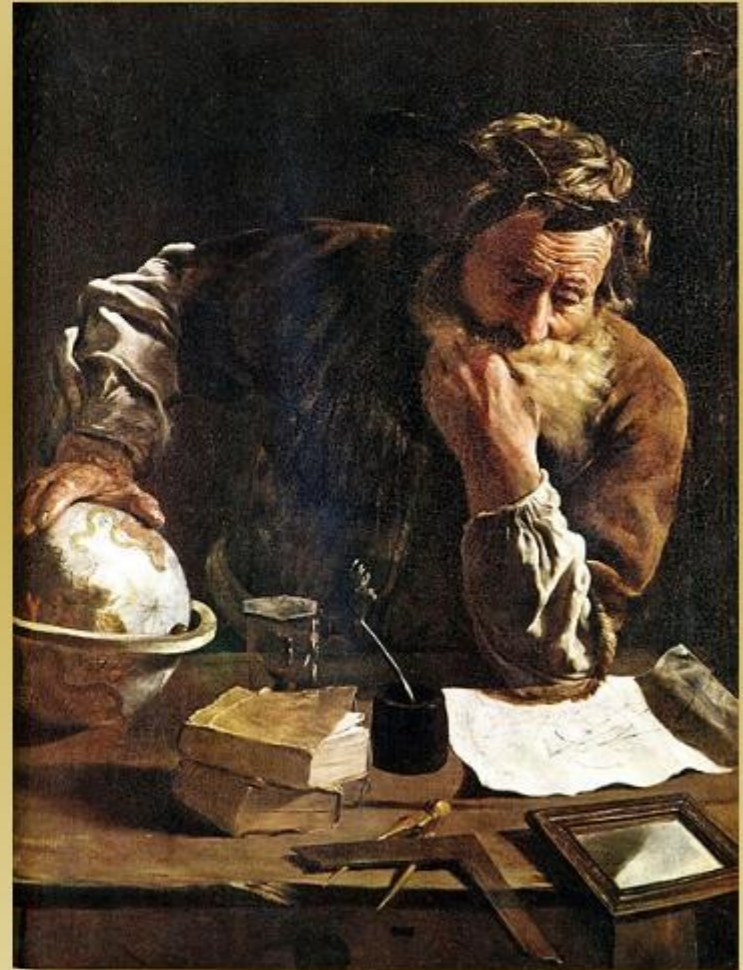
После завоеваний Александра Македонского научным центром древнего мира становится Александрия Египетская. Птолемей I основал в ней Мусейон (Дом Муз) и пригласил туда виднейших учёных. Это была первая в грекоязычном мире государственная академия, с богатейшей библиотекой (ядром которой послужила библиотека Аристотеля), которая к I веку до н. э. насчитывала 70000 томов.

Учёные Александрии объединили вычислительную мощь и древние знания вавилонских и египетских математиков с научными моделями эллинов. Значительно продвинулись плоская и сферическая тригонометрия, статика и гидростатика, оптика, музыка и др. Эратосфен уточнил длину меридиана и изобрёл своё знаменитое «решето». В истории математики известны *три великих геометра древности*, и прежде всего — Евклид с его «*Началами*». Тринадцать книг *Начал* — основа античной математики, итог её 300-летнего развития и база для дальнейших исследований. Влияние и авторитет этой книги были огромны в течение двух тысяч лет.

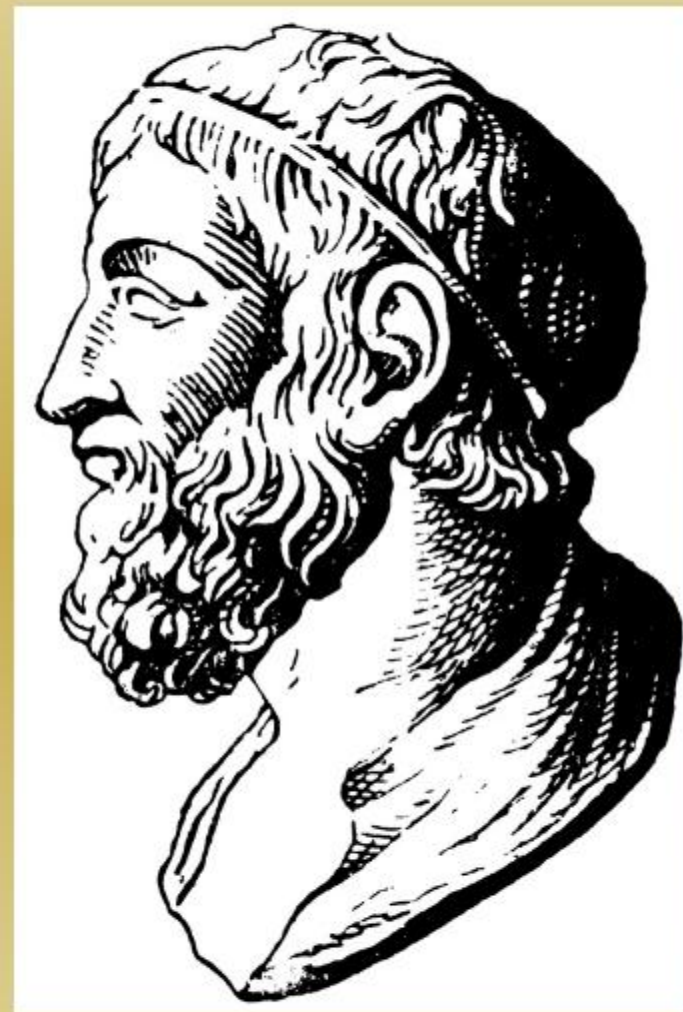


Архимед.

Древнегреческий математик, физик и инженер из Сиракуз. Сделал множество открытий в геометрии. Заложил основы механики, гидростатики, автор ряда важных изобретений.



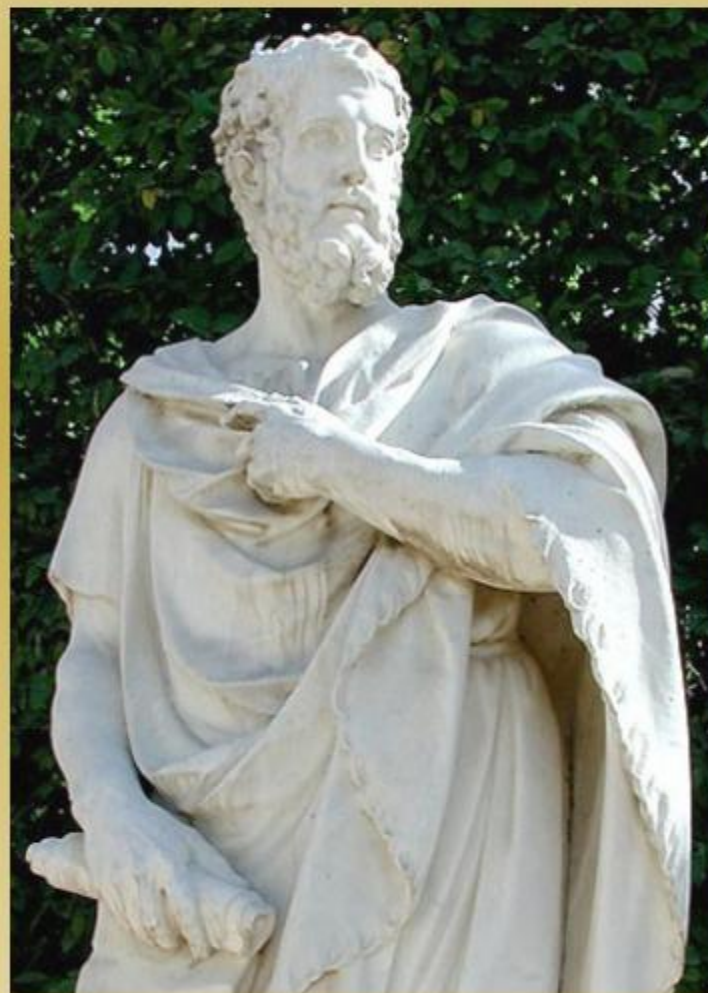
Архимед – вершина научной мысли древнего мира. Архимед родился в 287 году до нашей эры в греческом городе Сиракузы, где и прожил почти всю свою жизнь. Учился Архимед в Александрии. В сочинении "Параболы квадратуры" Архимед обосновал метод расчета площади параболического сегмента, причем сделал это за две тысячи лет до открытия интегрального исчисления. В труде "Об измерении круга" Архимед впервые вычислил число "пи", и доказал, что оно одинаково для любого круга. В наше время имя Архимеда связывают главным образом с его замечательными математическими работами, однако в античности он прославился также как изобретатель различного рода механических устройств и инструментов, о чем сообщают авторы, жившие в более позднюю эпоху. Он сумел вычислить площади и объемы многочисленных фигур и тел, ранее не поддававшихся усилиям математиков. Архимед использовал также исследования, которые уместно назвать интегральными и дифференциальными.



Аполлоний Пергский.

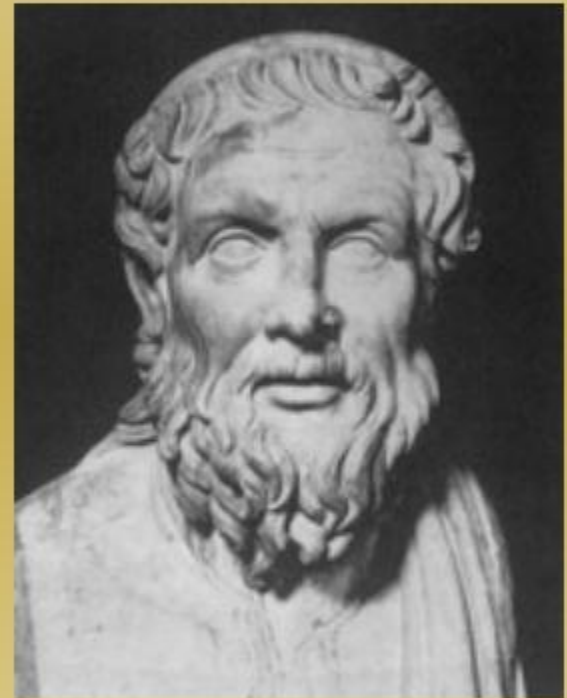
Древнегреческий
математик, один из
трёх (наряду
с Евклидом и

Архимедом) великих
геометров
античности, живших
в III веке до н. э.



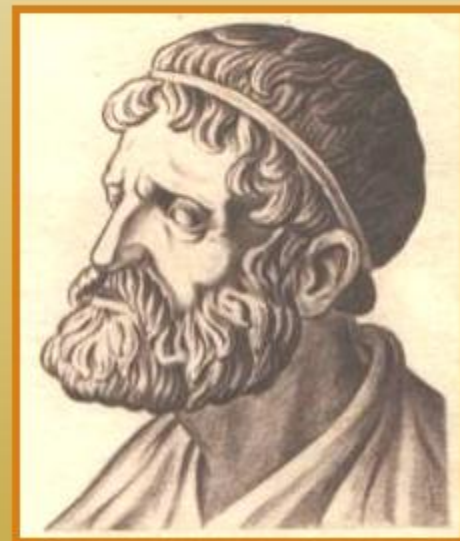
Аполлоний Пергский – автор глубокого исследования конических сечений – сечения прямоугольного, тупоугольного и остроугольного конуса плоскостью, перпендикулярной образующей. В итоге получается три рода кривых – парабола, гипербола и эллипс. С помощью этих кривых Архимед дал общее решение первых двух классических задач древности.

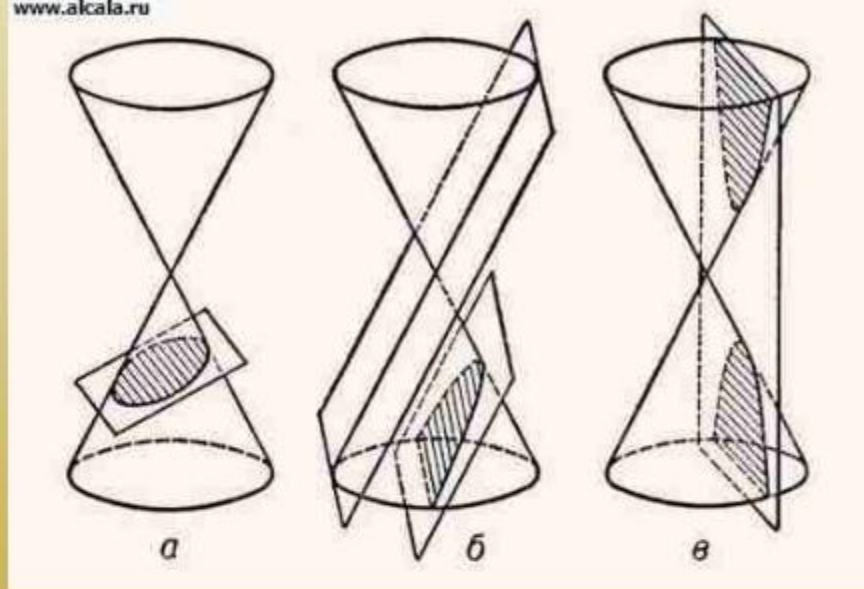
Из других заслуг Аполлония перед наукой отметим, что он переработал астрономическую модель Евдокса, введя эпициклы и эксцентрики для объяснения неравномерности движения планет. Эту теорию позднее развили Гиппарх и Птолемей. Он также дал решение задачи о построении окружности, касающейся трёх заданных окружностей, изучал спиральные линии, занимался геометрической оптикой.



Аполлоний Пергский наряду с Архимедом и Евклидом третий из самых выдающихся ученых эпохи эллинизма. Автор нескольких работ по математике и астрономии, среди которых наиболее известны восемь книг трактата «Конические сечения» (восьмая книга не дошла до нас).

«Конические сечения» - яркий пример теории, возникшей из логики развития самой математики и лишь со временем нашедшей практическое применение. Теория конических сечений Аполлония нашла применение лишь в XVI – XVII вв., когда Кеплер установил, что планеты Солнечной системы движутся по эллипсам, а Галилей показал, что брошенный камень (снаряд) летит в пустоте по параболе.





- В деятельности Евклида, Аполлония Пергского и особенно Архимеда период самостоятельной деятельности греков в области математики достиг момента наибольшей высоты математических исследований как в количественном, так и в качественном отношении.
- После Аполлония (со II века до н. э.) в античной науке начался спад. Новых глубоких идей не появляется. В 146 году до н. э. Рим захватывает Грецию, а в 31 году до н. э. — Александрию.

- Среди немногочисленных достижений:
- известная формула Герона для площади треугольника (I век н. э.);
- содержательное исследование сферической геометрии Менелаем Александрийским;
- завершение геоцентрической модели мира Птолемея (II век н. э.), для чего потребовалась глубокая разработка плоской и сферической тригонометрии.
- Необходимо отметить деятельность Паппа Александрийского (III век). Только благодаря ему до нас дошли сведения об античных учёных и их трудах.
- На фоне общего застоя и упадка резко выделяется гигантская фигура Диофанта— последнего из великих античных математиков, «отца алгебры». Главный труд Диофанта— «Арифметика», по предположению, состоит из 13 книг. Книга Диофанта «Арифметика» содержала большое количество интересных задач, её изучали математики всех поколений. Книга сохранилась до наших дней. В честь Диофанта назван кратер на Луне.
- После III века н. э. александрийская школа просуществовала около 100 лет — приход христианства и частые смуты в империи резко снизили интерес к науке. Отдельные учёные труды ещё появляются в Афинах, но в 529 году Юстиниан закрыл Афинскую академию как рассадник язычества.
- Часть учёных переехала в Персию или Сирию и продолжала труды там. От них уцелевшие сокровища античного знания получили учёные стран ислама.



- **Заключение**

- Греческая математика поражает прежде всего красотой и богатством содержания. Многие учёные Нового времени отмечали, что мотивы своих открытий почерпнули у древних. Зачатки анализа заметны у Архимеда, корни алгебры — у Диофанта, аналитическая геометрия — у Аполлония и т. д. Но главное даже не в этом. 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.