

Презентация

на тему «Математика в истории»

Выполнили учащиеся 10 – А класса
МОУ «Школа №26 города Донецка» :

Медведев Александр

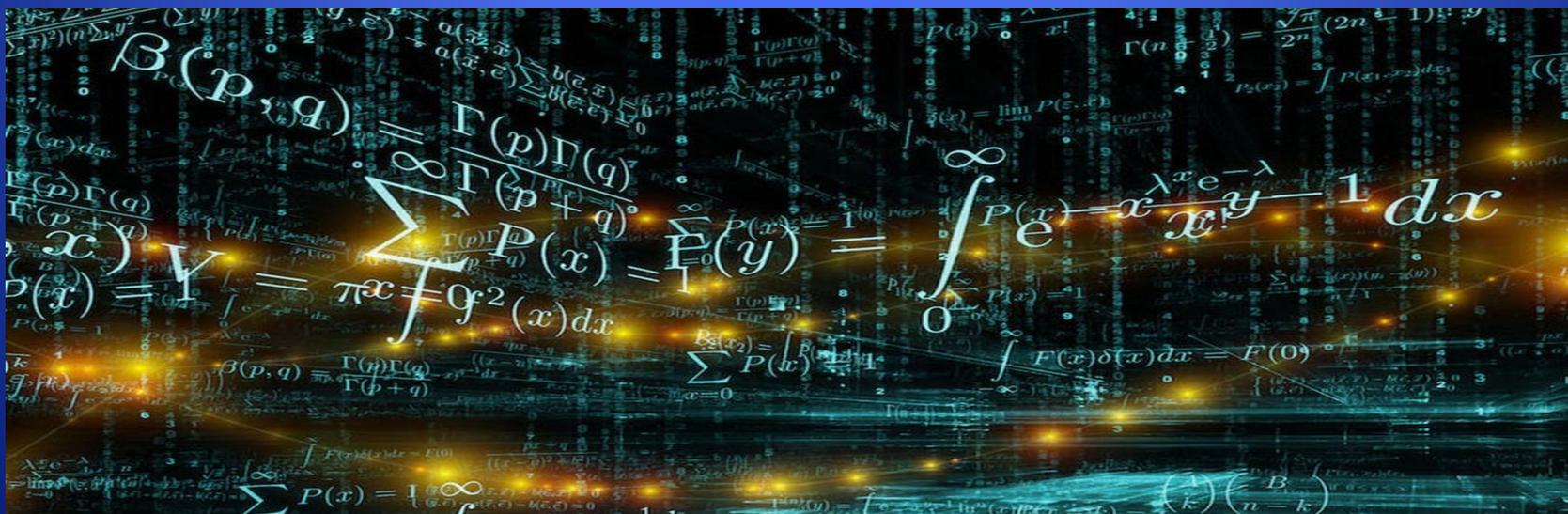
Нестеренко Анна

Осипчук Владимир

Донецк-2020

Математика – основа всех наук

Математика — точная наука, наука о пространственных формах и количественных отношениях. Она является основой почти всех наук, даже гуманитарных, поэтому так важно всем с первых классов изучать и понимать этот предмет. Математика не терпит произвола. Это олицетворение строгой логики и порядка. Она помогает изучить наш мир с его законами. Освоение математики ещё со школьной скамьи позволяет развивать и упорядочивать мышление ребёнка, усиливает умственные способности. Эти знания будут той базой, которая



История – наука о прошлом

История — наука о прошлом человеческого общества и его настоящем, о закономерностях развития общественной жизни в конкретных формах, в пространственно-временных измерениях. Содержанием истории вообще служит исторический процесс, раскрывающий себя в явлениях человеческой жизни, сведения о которых сохранились в исторических памятниках и источниках. Явления эти чрезвычайно многообразны, касаются развития хозяйства, внешней и внутренней общественной жизни страны, международных отношений, деятельности исторических личностей. Соответственно и история — наука многоотраслевая, она складывается из целого ряда самостоятельных отраслей исторического знания, а именно: истории экономической, политической, социальной, гражданской, военной, государства и права, религии и прочего.



Математика и история

Зародилась математика в древнейшие времена. В те доисторические времена человек активно осваивал окружающий мир, накапливал фактический материала и преумножал жизненный опыт. Долгое время счет у древних людей был вещественным, то есть осуществлялся с помощью палочек, камней, пальцев и прочего. Постепенно к первобытному человеку пришло понимание того, что число можно отделить от его конкретного представителя. Древние люди сумели понять, что два яблока и два камня, несмотря на все их различия, имеют что-то общее, а именно занимают обе руки одного человека. Так постепенно сформировалось понятие о натуральных числах, а к концу VI-V вв. до н. э. и другие основные постулаты математики.

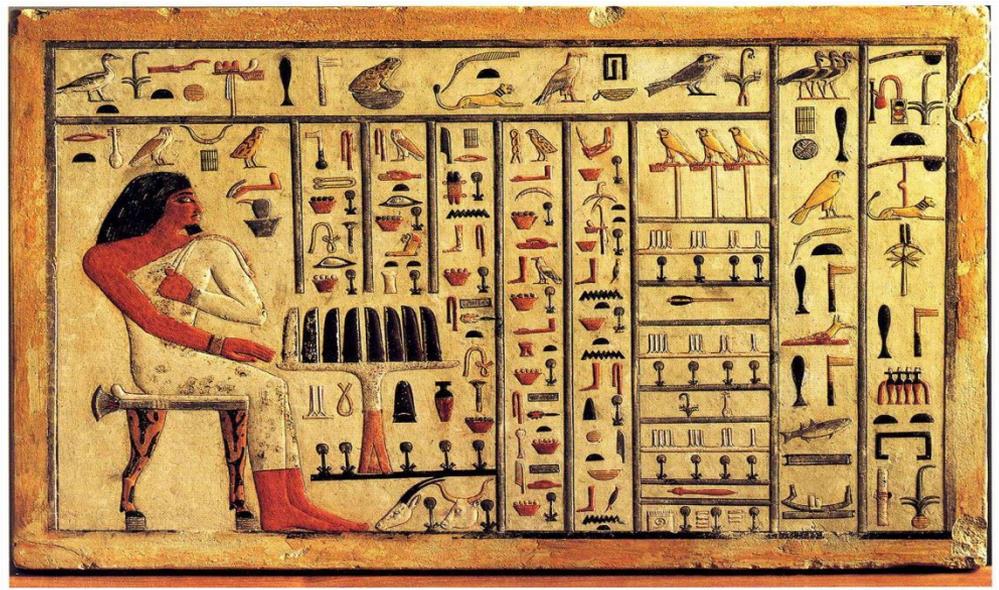
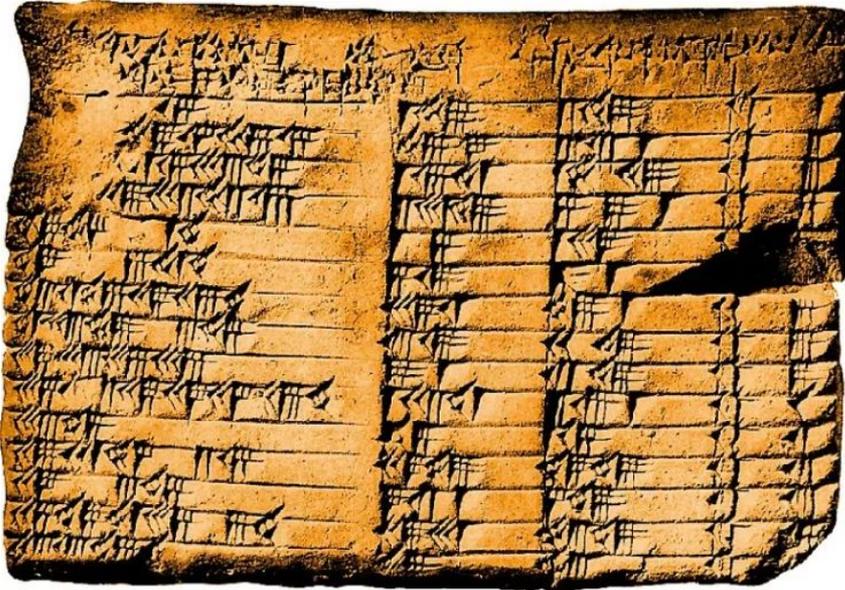
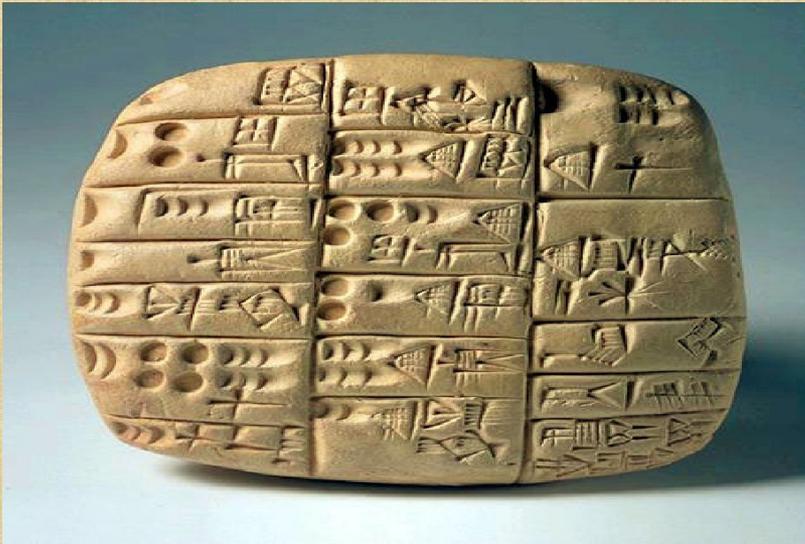
Бурное развитие математической науки обусловлено потребностями хозяйственной жизни человека. Земледелие, ремесло, обмен, торговля, налоги, обеспечение продовольствием, создание армии, измерение площадей земельных владений, объемов сосудов и многое другое заставляло людей заниматься счетом и вычислением. Со временем накопленные знания были приведены в четкую систему, благодаря чему человек смог вычленить особые понятия, методы и способы решения трудных задач, которые впоследствии легли в основу современной математической науки.

Исторические периоды развития математики

С точки зрения выдающегося советского математика академика Андрея Николаевича Колмогорова, история развития математического знания распадается на четыре этапа:

1. Период зарождения математики (примерно до VI–V вв. до н.э.), на протяжении которого был накоплен достаточно большой фактический материал;
2. Период элементарной математики, начинающийся в VI–V вв. до н.э. и завершающийся в конце XVI в. «Запас понятий, с которыми имела дело математика до начала XVII в., составляет и до настоящего времени основу «элементарной математики», преподаваемой в начальной и средней школе»;
3. Охватывающий XVII–XVIII вв. период математики переменных величин, «который можно условно назвать также периодом «высшей математики»;
4. Период современной математики – математики XIX–XXI вв., в ходе которого математикам пришлось «отнестись к процессу расширения предмета математических исследований сознательно, поставив перед

I этап развития математики



I этап развития математики

Уже на самых ранних ступенях развития цивилизации необходимость счета общеупотребимых предметов привела к созданию простейших понятий арифметики натуральных чисел.

Затем постепенно вырабатываются приемы выполнения простейших арифметических действий над натуральными числами, возникают системы счисления. Потребности измерения количества зерна, длины дороги и т. п. приводят к появлению названий и обозначений простейших дробных чисел и к разработке приемов выполнения вычислительных действий над дробями. Таким образом, накапливается материал, складывающийся постепенно в древнейшую математическую науку - арифметику. Измерение площадей и объемов, потребности строительной техники, а несколько позднее – астрономии, вызывают развитие начал геометрии. Зачатки математических знаний обнаруживаются уже примерно за 4 тыс. лет до н.э. Об этом свидетельствуют дошедшие до нас египетские папирусы, клинописные вавилонские таблички, где встречаются решения различных арифметических, алгебраических и геометрических задач.

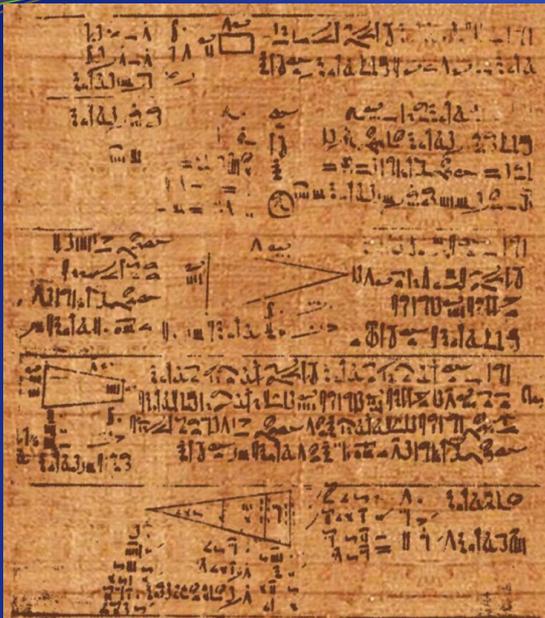
Древний Вавилон



В 1849-1850 гг. в развалинах древнего города Ниневия была найдена древнейшая библиотека. Выяснилось, что почти за 2000 лет до н.э. были составлены таблицы умножения, квадратов последовательных целых чисел. Для решения квадратных уравнений народы Месопотамии разработали систему действий, эквивалентную современной формуле. Но не были найдены рассуждения, приведшие к используемому алгоритму, т. е. математику Древнего Вавилона можно было назвать рецептурной. Для обозначения чисел вавилоняне пользовались двумя значками: вертикальным и горизонтальным клиньями. Числа от 1 до 9 записывались с помощью соответствующего числа вертикальных клиньев; 10 - горизонтальный клин, 60 - снова вертикальный клин. Данную систему нельзя назвать совершенной, так как одна комбинация могла обозначать различные числа.

Следы вавилонской нумерации сохранились до сих пор: 1 час = 60 минут, 1 минута = 60 секунд; аналогично при делении окружности на градусы, минуты, секунды. Такая традиция пришла из астрономии. Вавилоняне проводили систематические наблюдения за звездным небом, составляли календарь, вычисляли периоды обращения Луны и всех планет, могли предсказывать солнечные и лунные затмения. Эти знания астрономии впоследствии перешли к грекам, которые вместе с астрономическими таблицами заимствовали и шестидесятеричную нумерацию.

Древний Египет



Сохранившиеся древнейшие математические тексты Древнего Египта, относящиеся к началу 2-го тыс. до н. э., состоят из примеров решения отдельных задач или рецептов для их решения, которые иногда удаётся понять, лишь анализируя числовые данные в текстах. Эти решения часто сопровождаются проверкой ответа. Математическая теория в смысле системы взаимосвязанных и доказываемых общих теорем вовсе не существовала. Об этом свидетельствует, например, то, что точные решения употреблялись без всякого отличия от приближённых. Тем не менее, запас установленных математических фактов был, в соответствии с высокой строительной техникой, сложностью земельных отношений, потребностью в точном календаре и т. п., довольно велик. Египтяне создали своеобразный и довольно сложный аппарат действий с дробями, требовавший специальных вспомогательных таблиц. Геометрия сводилась к правилам вычисления площадей и объёмов. Правильно вычислялись площади треугольника и трапеции, объёмы параллелепипеда и пирамиды с квадратным основанием. Наивысшим известным нам достижением египтян в этом направлении явилось открытие способа вычисления объёма усечённой пирамиды с квадратным основанием.

II этап развития математики

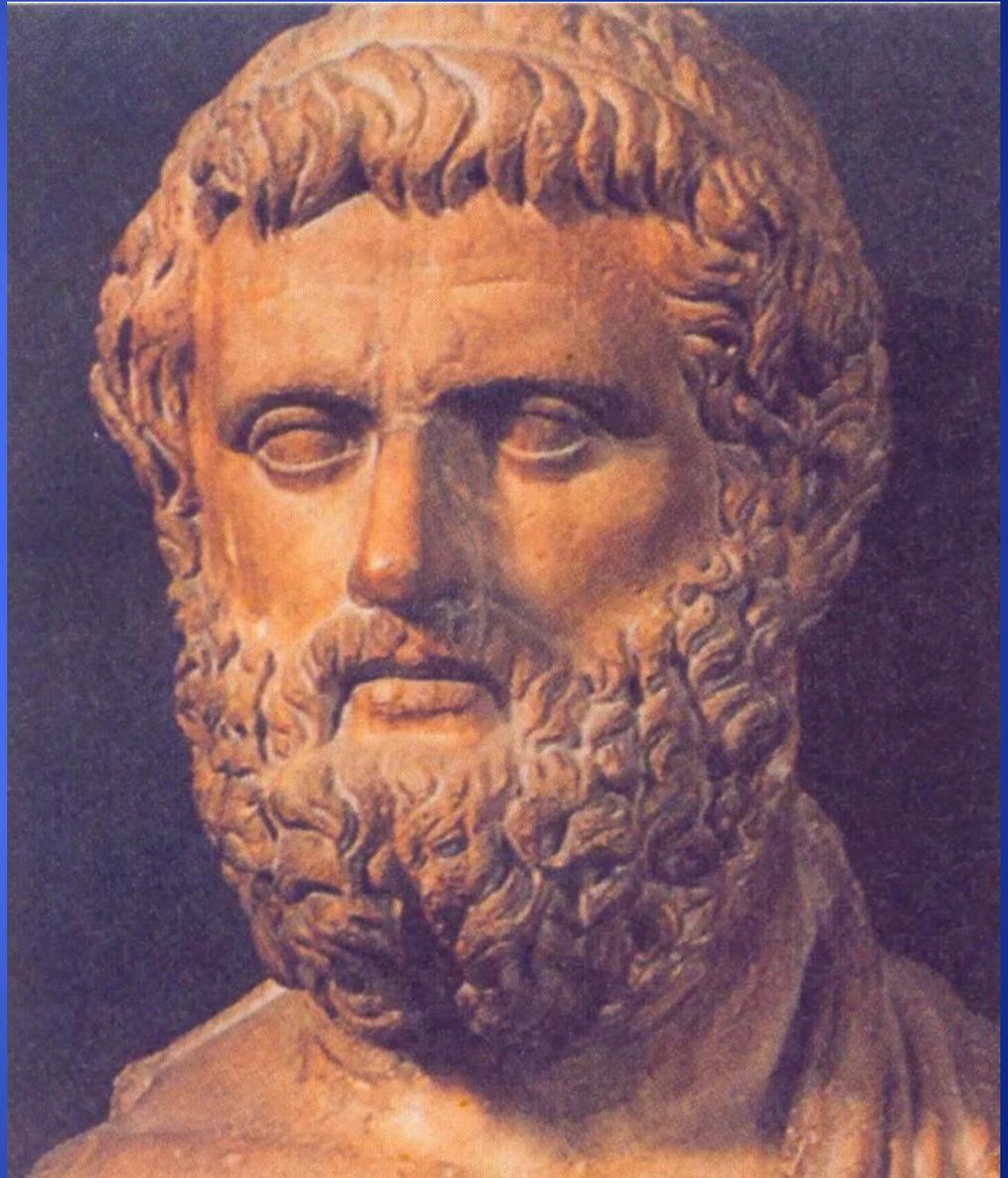
Период элементарной математики. Только после накопления большого конкретного материала в виде разрозненных приемов арифметических вычислений, способов определения площадей и объемов возникает математика как самостоятельная наука с ясным пониманием своеобразия ее метода и необходимости систематического развития ее основных понятий. В применении к арифметике и алгебре указанный процесс начался уже в Вавилонии. Однако вполне определилось это новое течение, заключавшееся в систематическом и логически последовательном построении основ математической науки, в Древней Греции. Созданная древними греками система изложения элементарной геометрии на два тысячелетия вперед стала образцом дедуктивного построения математической теории (Фалес Милетский, Пифагора Самосский, Евклид). Из арифметики постепенно вырастает теория чисел. Создается систематическое учение о величинах и измерении.

Появляются первые попытки анализа роли и значения математики в научном познании. Так, например, пифагорейцы считали число основой и началом всего существующего. Они полагали, что задача научного познания состоит в нахождении в вещах внешнего мира закономерностей, присущих числам. На позициях математизации действительности стоял также греческий философ Платон. По его мнению, математические формы являются строительными кирпичиками Вселенной.

Фалес Милетский

Древнегреческий ученый, политик и один из «семи мудрецов», основатель милетской философской школы (в городе Милет — греческой колонии в Малой Азии). Нередко именно Фалеса называют первым философом в истории человечества. Совершил ряд открытий в различных науках: в астрономии (предсказав солнечное затмение в 585 году до н. э.), в математике (открыв теорему, названную его именем). Первым начал отходить от мифологического мышления, основанного на вере и образности, в сторону философского рассуждения, основанного на сомнении, доказательстве и рациональных понятиях. Условно ему приписывалось открытие доказательств ряда теорем:

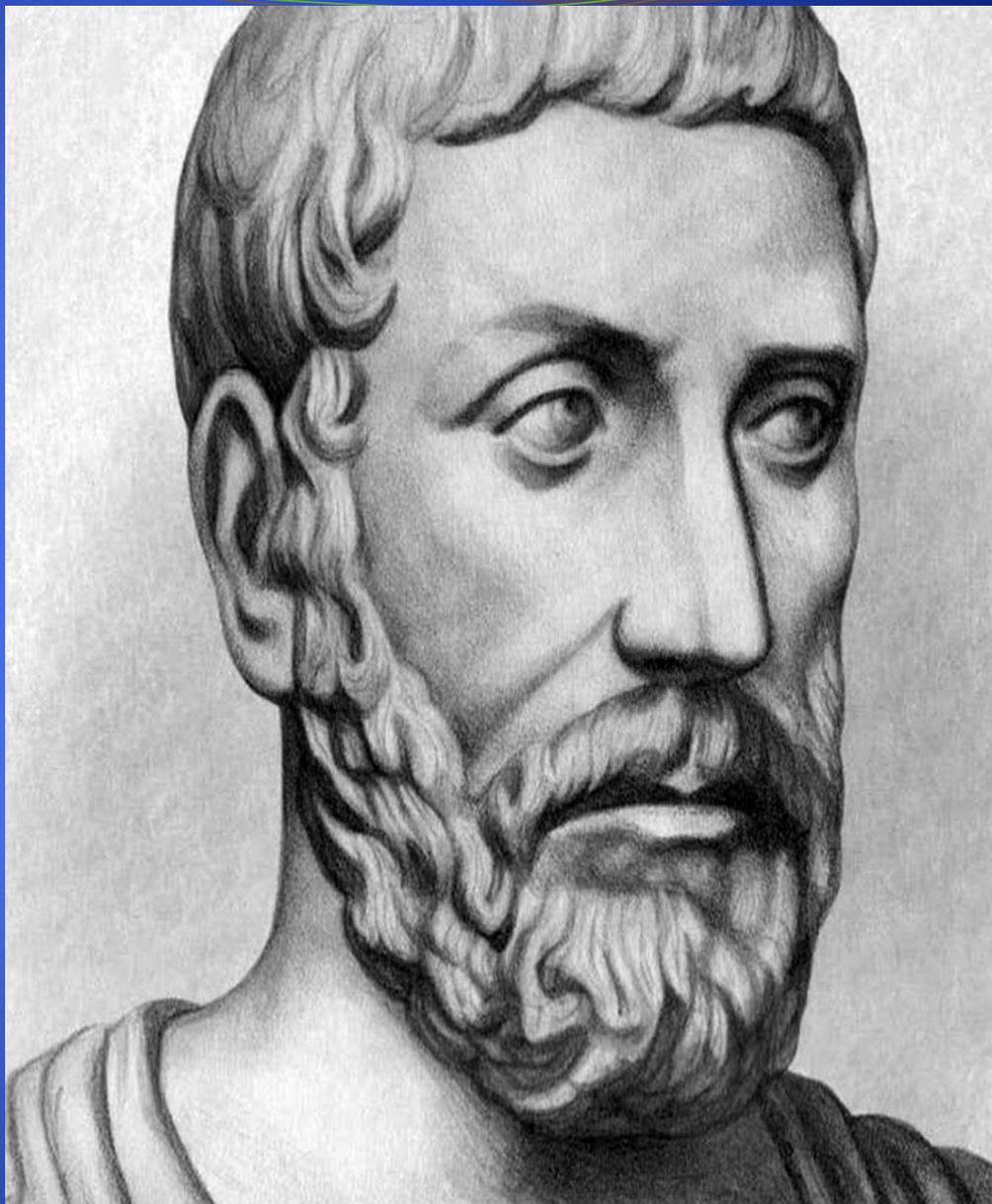
- о делении круга диаметром пополам;
- о равенстве углов при основании равнобедренного треугольника;
- о равенстве вертикальных углов;
- один из признаков равенства прямоугольных треугольников и другие.



Пифагор Самосский

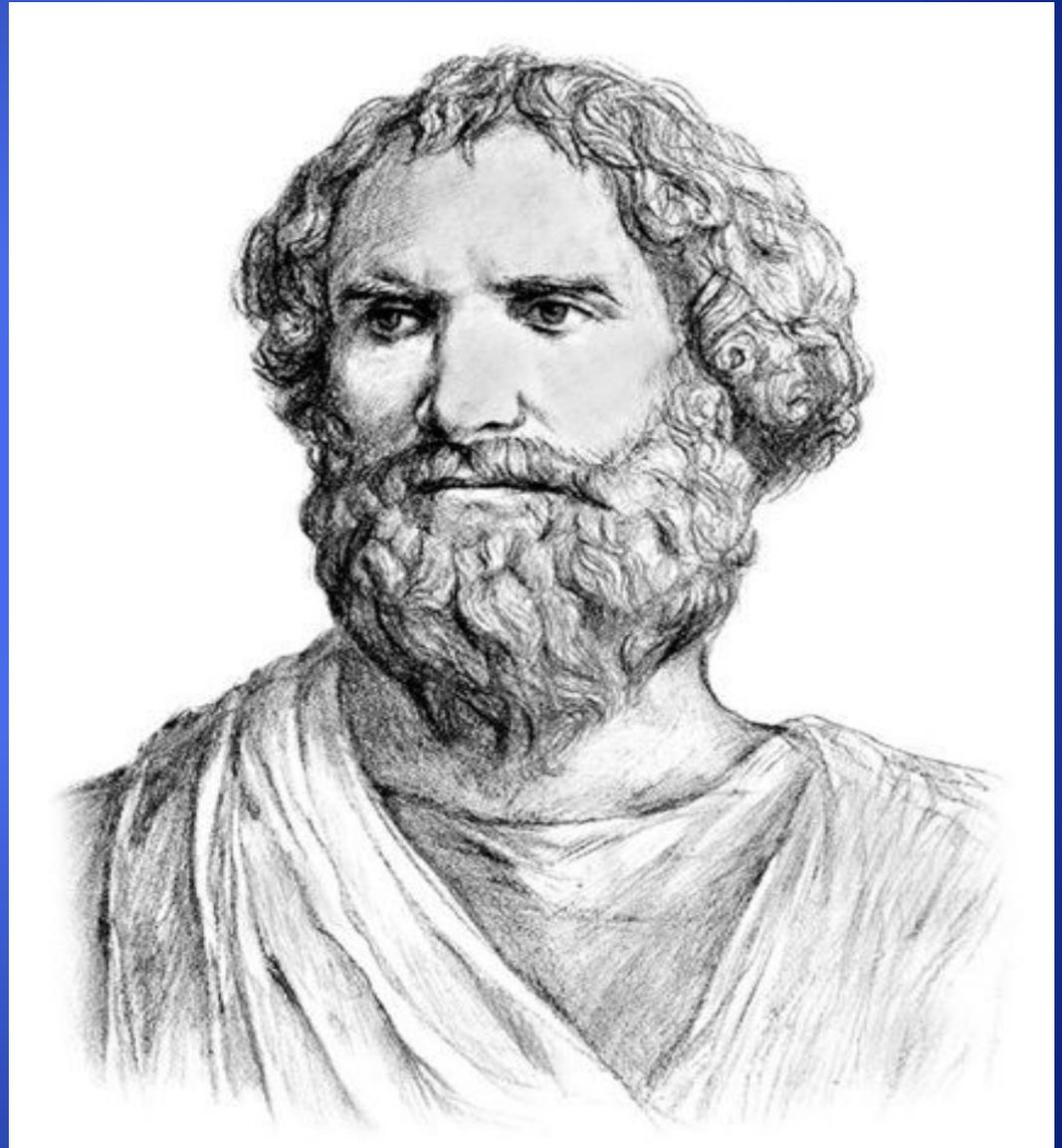
Пифагор Самосский (580-500 гг. до н. э.) — древнегреческий мыслитель, математик и мистик. Пифагор считал, что в основе любой вещи лежит число, и изучить мир — значит изучить управляющие им числа. Он был великим математиком и создал одну из самых известных теорем: квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов. Считается, что сам Пифагор не доказывал эту теорему, он лишь передал людям знание. И вполне успешно! На данный момент в современном научном мире существует уже более 300 доказательств теоремы Пифагора, которая приняла основополагающее значение для геометрии.

Ещё одним фундаментальным трудом греческого философа стала «таблица Пифагора», проще говоря, таблица умножения. Она актуальна для миллионов людей по всему миру и в наши дни. Помимо математики Пифагор большое количество времени уделял нумерологии, философии и астрономии. В некоторых источниках говорится, что он был одним из первых учёных, кто установил, что Земля круглая..



Архимед Сиракузский

Родоначальником применения математики для изучения природных явлений был Архимед, достижения которого в исследованиях механики и физики (архимедов винт, метательные машины, исследования о равновесии и устойчивости плавающих тел) сочетались с прозорливостью в области математики. Его труды – яркий образец развития прикладных математических знаний в древности. В сочинениях Архимеда мы находим также зачатки применения метода интегральных сумм при решении практических задач. Архимед сформулировал и доказал теорему о сумме квадратов членов арифметической прогрессии. Основной заслугой Архимеда в геометрии явилось определение разнообразных площадей, объёмов и центров тяжести (шара, параболоида и их сегментов и т.д.); архимедова спираль является лишь одним из примеров изучавшихся в III в. до н. э. трансцендентных кривых.



II этап развития математики

Для математики поздней античности характерно выдвижение на первое место практических вычислительных методов и задач. Это свойственно работам Герона, Птолемея.

С концом рассвета греческой культуры в Европе наступил застой и центр развития математики сместился в Китай, Индию, Среднюю Азию и арабские страны. На протяжении почти тысячелетия (V-XV вв.) математиками этих стран были достигнуты громадные успехи в области арифметики и алгебры. Индийцы изобрели современную систему счисления, ввели отрицательные числа, начали оперировать и иррациональными числами, создали разнообразные алгоритмические вычислительные методы и измерительные средства. Среднеазиатские и арабские математики нашли методы извлечения корней и приближенного решения ряда уравнений. Они развили тригонометрию и выяснили ее практическое значение. В течение средних веков в указанных странах почти полностью сложилась современная десятичная система счисления (включая дроби), элементарная алгебра и тригонометрия. Однако в силу исторически сложившихся причин примерно в середине XV в. развитие математики в этих странах замедляется и прекращается на несколько столетий.

المقالة

٣٧٩

لمقالة الثانية عشر وعشرون

كل سطحين كثيري الاضلاع والزوايا المتشابهين
الواقعين في دائرتين فان نسبة احد السطحين الى
الآخر كنسبة مربع قطر دائرته الى مربع قط
الدائرة الاخرى

لم يكن سطحاً ابوجه
حط لم كثير الاضلاع
والزوايا المتشابهين في
دائرتين قطرهما س
ط فاقول ان نسبة س ط

光緒二十二年三月... 欽定四庫全書... 算學

欽定算本

丁寅一線內任取庚寅一點作庚寅
寅頭為乙甲丙戊丁巳一而之垂線
遇面於丑卯二點又作丑甲卯丁二
線遇庚寅甲丑與寅丁卯二角等
論曰截取甲辛與丁寅等自辛點作
辛子線庚寅丑平行惟庚寅為乙甲
丙面之垂線所以辛子亦為乙甲丙面之垂線
子卯二點作于乙子丙卯戊卯已為甲乙甲丙丁戊丁
己四線之垂線又作辛丙丙乙寅己戊四線辛甲之
正方既等於辛子子甲之正方和而于丙丙甲之

正方和等於辛子之正方也... 明辛甲之正方等於
辛子丙子丙甲之三方和惟辛丙之正方等於辛子
子丙之三方和故辛甲之正方等於辛丙丙甲之二
正方和故辛丙丙甲之正方等於辛子丙甲之

ب معرر الخامل
باجزا
فاحدا
وليس رقيقة
وقط ج ل
بها ج ا ولصا
وليس رقيقة

وخط كذا لاجزا الباقي وهي خمسة وحميز ح ا و ليس د ويند لان ما يلوب
من هذا المحط وما يلوب من خط د ل اذا عفا دار منها ما يلوب من خط د ل
انصاف في الطول خمسة وحميز ح ا و اربع و ليس رقيقة بالاجزا

寛政七年乙卯三月

所懸于東都芝切通藥師堂者一事

今有如圖角形內容隔斜小圓不知其
角數九角 外角面若干 內角面若干
問小圓箇數幾何

答曰依庄術得小圓箇數

術曰置外角面以內角面除之內減一箇餘乘圓周法
數得數在七箇半以下者奇零乘
數得數在以上者收之整一箇得小圓箇數合問

關流藤田貞實門人
東都紫井町住
石川觀齋正文

寛政七年乙卯五月

所懸于武列大師河原大師堂者一事

今有如圖以小球二十箇各圍大球
者各切隣球小球徑一十零寸三分三
釐問大球徑幾何

答曰大球徑一十八寸六分二釐有奇

Математика в средневековой Европе

Математика в Западной и Центральной Европе стала на путь самостоятельного развития только с наступлением эпохи Возрождения в XVI в. Так, итальянцы Н. Тарталья (ок. 1530) и Л. Феррари (1545) решили в общем виде кубические уравнения и уравнения четвертой степени. В этот же период впервые начинают оперировать с мнимыми числами (Дж. Кардано, Р. Бомбелли).

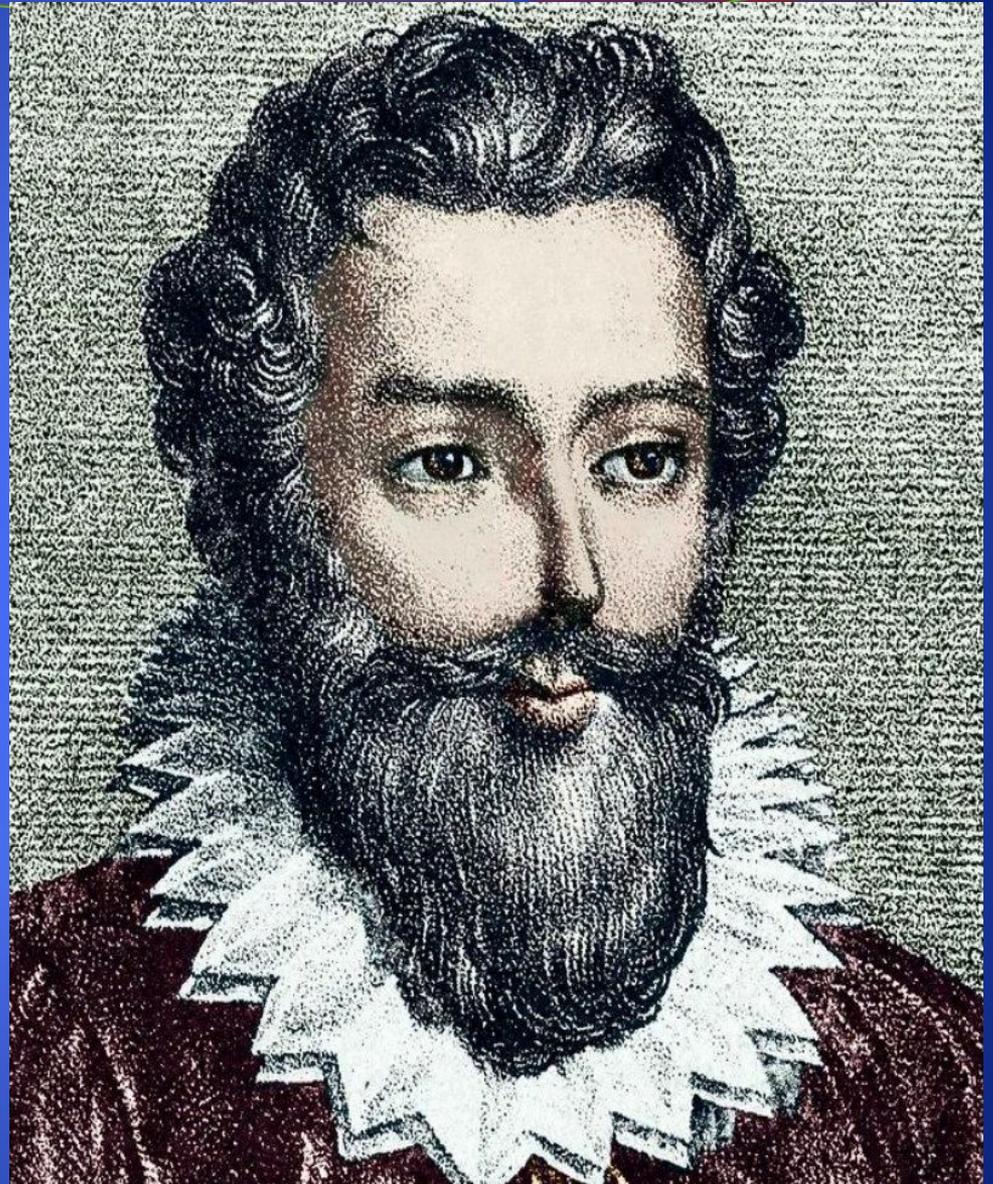
Складывается алгебраическое буквенное исчисление (Виет, 1591г.). В Англии Непер изобрел логарифмы как средство для астрономических вычислений (1614г.), Бриг составил первые таблицы логарифмов. Тогда же в Европе появляется и общая формула бинома Ньютона и т.д.

Период элементарной математики заканчивается в Западной Европе в начале XVII в., когда центр тяжести математических интересов переносится в область

математики переменных величин

Франсуа Виет

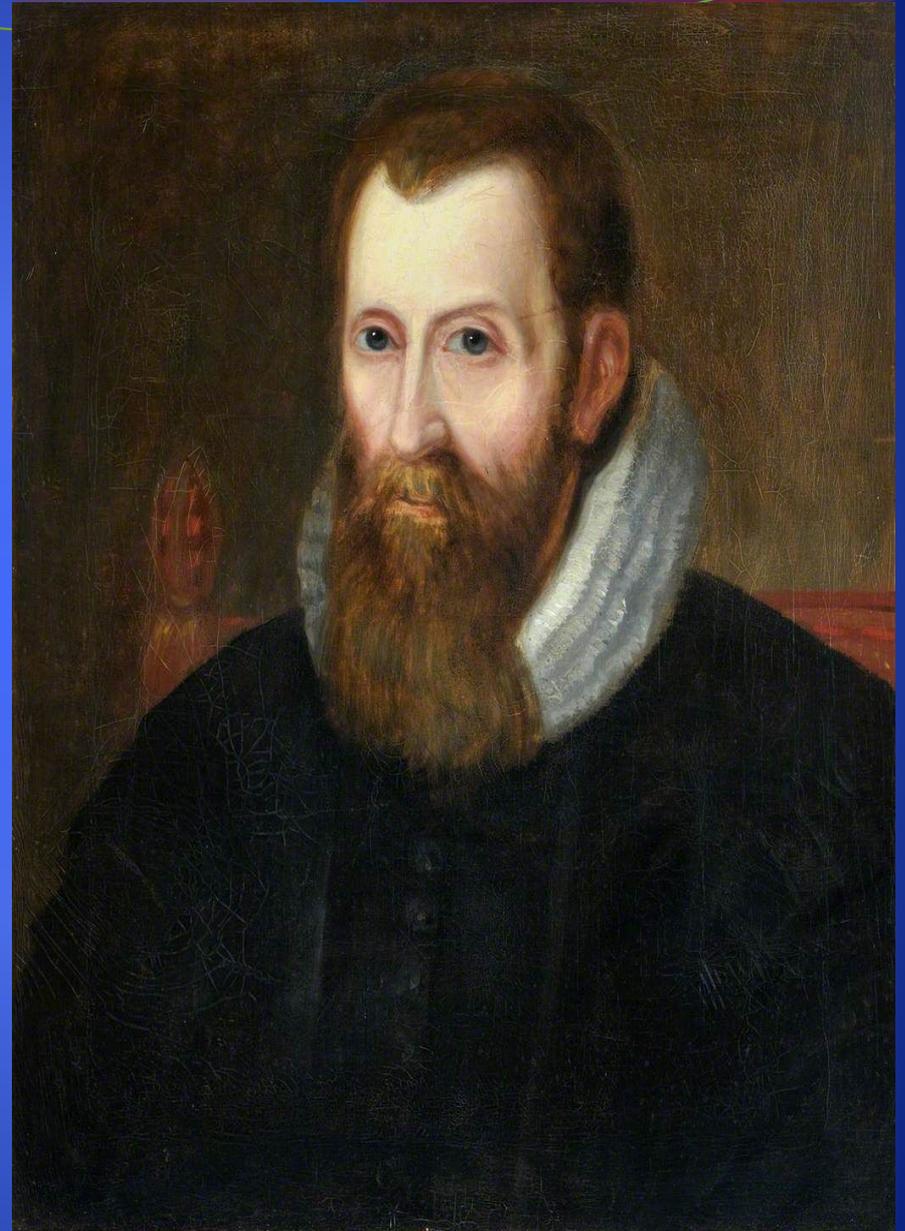
Франсуа Виет – великий французский математик. Он положил начало алгебре как науке о преобразовании выражений и решении уравнений в общем виде. Виет был первым, кто ввел буквенное обозначение как неизвестных, так и данных величин. Он внедрил в науку мысль о том, что алгебраические преобразования можно выполнять не только над значениями, но и над символами, и фактически создал понятие математической формулы как таковой. Благодаря этому открытию, Виет внес огромный вклад в создание буквенной алгебры. Таким образом, именно он подготовил почву для открытий Декарта, Ферма и Ньютона.



Джон Непер

Джон Непер - шотландский математик, один из изобретателей логарифмов, первый публикатор логарифмических таблиц, астроном. 8-й лорд Мерчистона.

Логарифм, каким мы знаем его сегодня, впервые был предложен именно Непером, который, в ходе своих исследований, вывел новый, более простой путь сложных числовых расчётов. Он обнаруживает, что, если ввести экспоненту, операции умножения и деления больших чисел превращаются в простое сложение экспонент. Так, постепенно, он приходит к разработке системы вычислений, в которой корни, произведения и частные легко можно определить по таблице, показывающей возможности числа в основании логарифма.



III этап развития математики

Период создания математики переменных величин. С XVII в. начинается существенно новый период развития математики, обусловленный явным введением в математику идей движения и изменения. Зависимости между величинами становятся самостоятельным объектом изучения. На первый план выдвигается понятие функции. Важную роль в этом играли работы Кеплера, Коперника, Торричелли, Галилео Галилея.

Крупным шагом в создании математики переменных величин был выход в свет книги Р. Декарта «Геометрия». Изучение переменных величин и функциональных зависимостей приводит далее к основным понятиям математического анализа, вводящим в математику в явном виде идею бесконечного, к понятиям предела, производной, дифференциала и интеграла.

Во второй половине XVII в. Ньютоном и Лейбницем создается анализ бесконечно малых в виде дифференциального и интегрального исчисления, позволяющий связывать конечные изменения переменных величин с их поведением в непосредственной близости отдельных принимаемых ими значений.

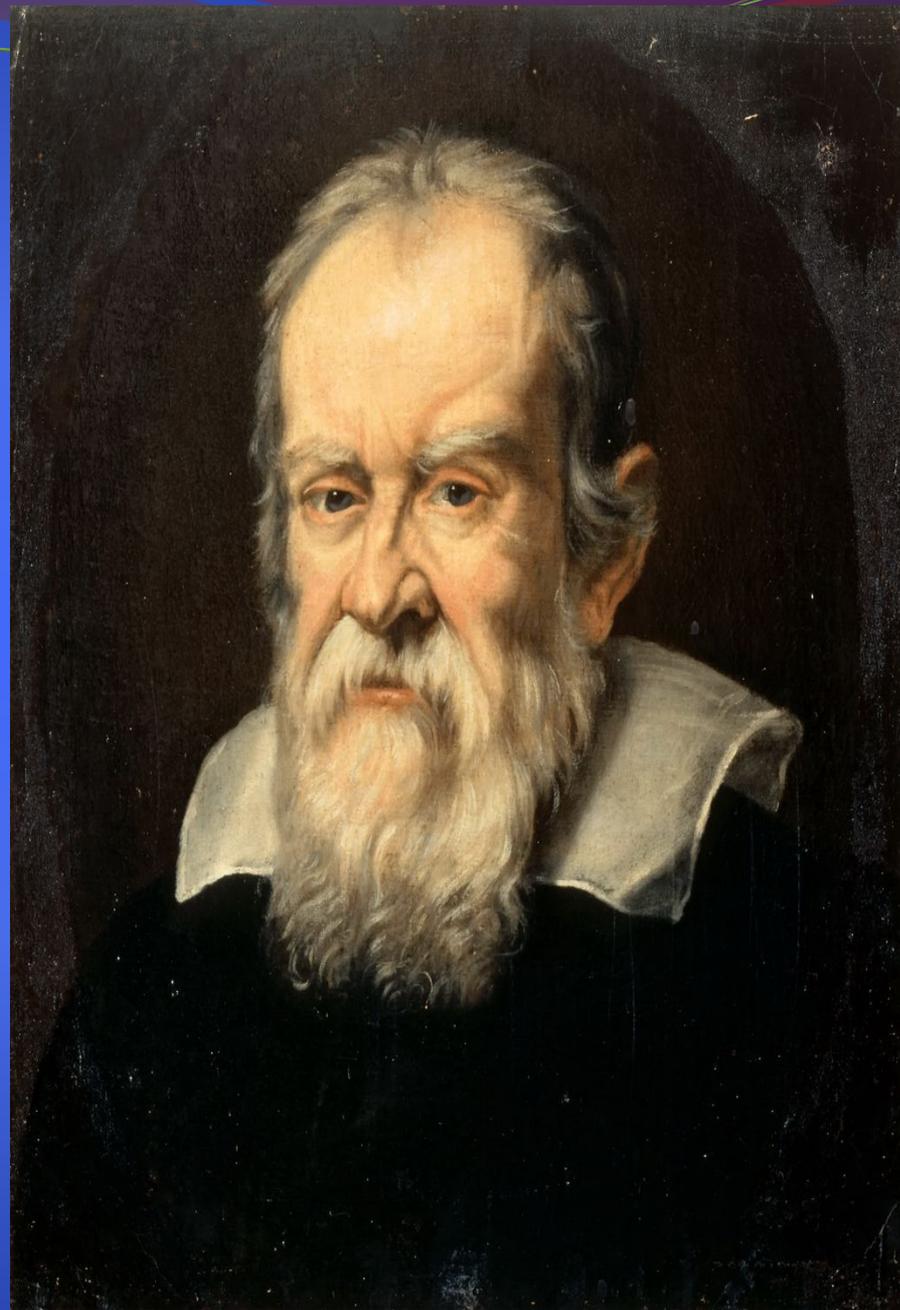
Галилео Галилей

Галилео Галилей (1564-1642) – итальянский физик, механик, астроном, философ и математик, существенно повлиявший на науку своего времени. Был одним из первых кто использовал телескоп для наблюдения небесных тел и сделал ряд важнейших астрономических открытий.

Галилео был первым, кто установил закон падения, доказав его экспериментальным путем. Он представил физическую формулу полета объекта, летящего под углом к горизонтальной поверхности.

Параболическое движение брошенного тела сыграло большую роль в разработке артиллерийских таблиц.

Галилей сформулировал закон инерции, ставший основной аксиомой механики. Он смог определить закономерность колебания маятников, что привело к изобретению первых маятниковых часов.



Исаак Ньютон

Исаак Ньютон – математик, физик, астроном, механик. Сформулировал закон о всемирном тяготении, автор трех законов механики, вошедших в основу классической механики. Ему принадлежит разработка интегрального и дифференциального исчисления и теория цвета. Ньютону принадлежит разработка дифференциальных и интегральных исчислений. Ученый описал ряд формул, используя которые можно делать к графикам функций касательные в абсолютно разных точках. Еще одно математическое достижение Исаака Ньютона – это методы, которые измеряют скорость процесса изменения параметров механических систем. Он описал принцип вычисления площадей и объемов разных тел. Все свои главные мысли Ньютон изложил в труде «Математические начала натуральной философии».



III этап развития математики

Вслед за Ньютоном и Лейбницем в области анализа и его приложений большую роль сыграли братья Бернулли, Эйлер, Лагранж, Лаплас и другие крупные математики того времени.

Основные законы механики и физики записываются в форме дифференциальных уравнений, и задача интегрирования этих уравнений выдвигается в качестве одной из важнейших задач математики. Разыскание неизвестных функций, определенных условиями минимума или максимума связанных с ними величин, составляет предмет вариационного исчисления. Таким образом, наряду с уравнениями, в которых неизвестными являются числа, появляются уравнения, в которых неизвестны и подлежат определению функции.

Предмет изучения геометрии также существенно расширяется. Геометрия начинает изучать движения и преобразования сами по себе. Например, в проективной геометрии одним из основных объектов изучения являются сами проективные преобразования плоскости или пространства. Впрочем, сознательное развитие этих идей относится лишь к концу XVIII и началу XIX вв. Гораздо раньше, с созданием в XVII в. аналитической геометрии, принципиально изменилось отношение геометрии к остальной математике: был найден универсальный способ перевода вопросов геометрии на язык алгебры и анализа и решения их чисто алгебраическими и аналитическими методами, а с другой стороны, открылась широкая возможность изображения (иллюстрирования) алгебраических и аналитических фактов геометрически, например, при графическом изображении функциональных зависимостей.

Рене Декарт

Рене Декарт (1596-1650) – французский философ, математик, механик, физик и физиолог, создатель аналитической геометрии и современной алгебраической символики, автор метода радикального сомнения в философии, механицизма в физике, предтеча рефлексологии.

Фундаментальной философско-математической работой Рене Декарта принято считать «Рассуждение о методе». В ней описаны основы аналитической геометрии, а также правила изучения оптических приборов и явлений.

Стоит заметить, что ученый был первым, кому удалось правильно сформулировать закон преломления света. Он является автором показателя степени – черты над выражением взятого под корень, начав обозначать неизвестные величины символами – « x , y , z », а постоянные – символами « a , b , c ».

Рене Декарт разработал каноническую форму уравнений, которая по сей день применяется для решения задач. Еще ему удалось разработать систему координат, которая способствовала развитию физики и математики. Декарт уделял большое внимание изучению алгебраических и «механических» функций, уточняя при этом, что какого-то одного способа для исследования трансцендентных функций не существует.

Мужчина изучал вещественные числа, а позже проявил интерес и к комплексным. Он ввел понятие



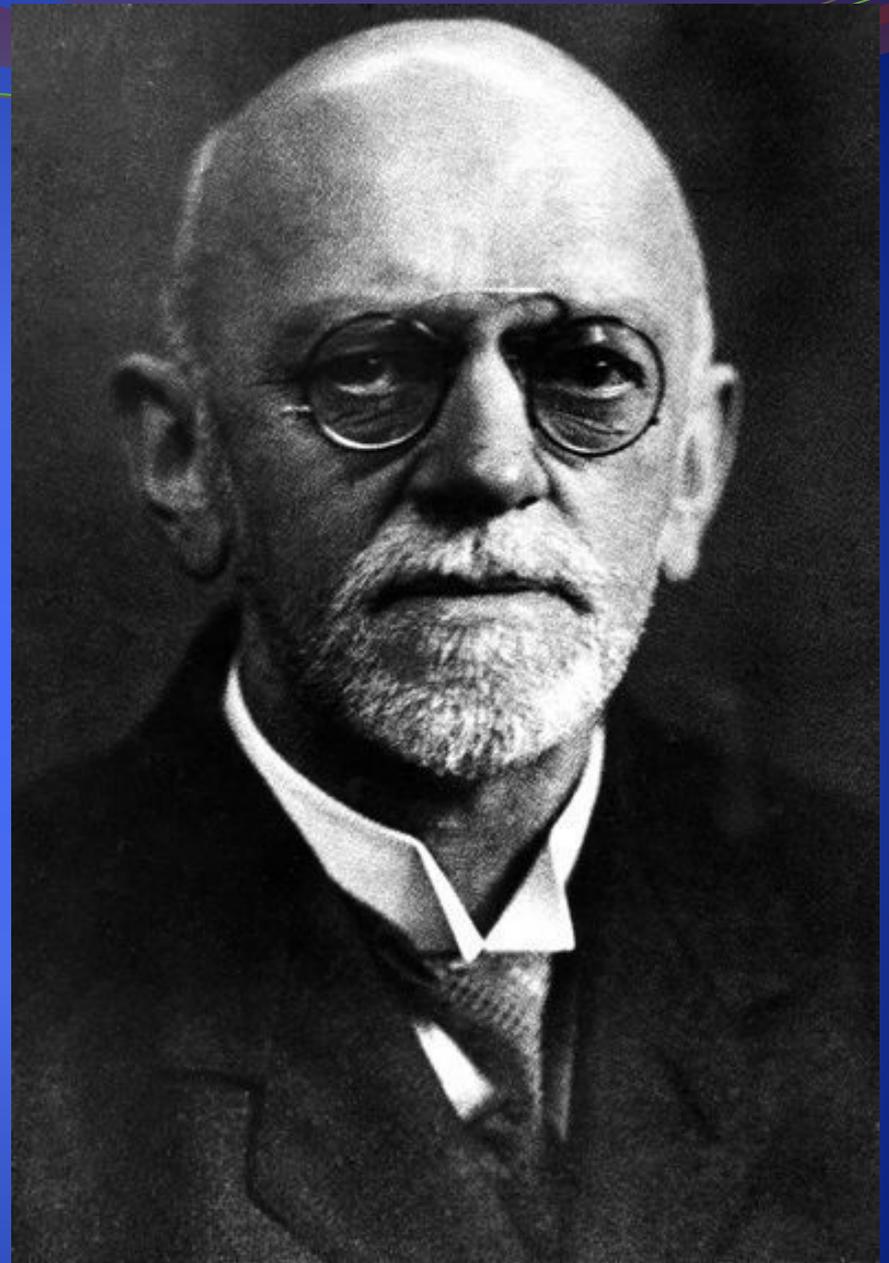
IV этап развития математики

Современная математика. Все созданные в XVII и XVIII вв. разделы математического анализа продолжали с большой интенсивностью развиваться в XIX и XX вв. Чрезвычайно расширился за это время и круг их применения к задачам, выдвигаемым естествознанием и техникой. Однако помимо этого количественного роста, с конца XVIII и в начале XIX вв. в развитии математики наблюдается и ряд существенно новых черт. Накопленный в XVII и XVIII вв. огромный фактический материал привел к необходимости углубленного логического анализа и объединения его с новых точек зрения. Связь математики с естествознанием приобретает теперь более сложные формы. Новые теории возникают не только в результате непосредственных запросов естествознания и техники, но также из внутренних потребностей самой математики. Таково в основном было развитие теории функций комплексного переменного, занявшей в начале и середине XIX в. центральное положение во всем математическом анализе. Другим замечательным примером теории, возникшей в результате внутреннего развития самой математики, явилась геометрия Лобачевского.

В более непосредственной и непрерывной зависимости от запросов механики и физики происходило формирование векторного и тензорного исчислений. Одним из достижений современного этапа развития математики явилось создание функционального анализа (немецкий математик Д. Гильберт (1862-1943), венгерский математик Рисс (1880-1956), польский математик Баннах (1882-1945), многие советские математики). Функциональный анализ дал новые методы решения задач математической физики, предоставил математический аппарат для многих отраслей современной физики. В деле обоснования анализа и уточнения его основных понятий важную роль сыграла созданная немецким математиком Г. Кантором (1845-1918) теория множеств.

Давид Гильберт

Давид Гильберт (1862-1943) – немецкий математик-универсал, внес значительный вклад в развитие многих областей математики. Гильберт является автором первой полной аксиоматики евклидовой геометрии и теории гильбертовых пространств. Он внес огромный вклад в теорию инвариантов, общую алгебру, математическую физику, интегральные уравнения и основания математики.



IV этап развития математики

В начале XIX в. происходит новое значительное расширение области приложений математического анализа. Если до этого времени основными разделами физики, требовавшими большого математического аппарата, оставались механика и оптика, то теперь к ним присоединяются электродинамика, теория магнетизма и термодинамика. Получает широкое развитие механика непрерывных сред. Быстро растут и математические запросы техники. В качестве основного аппарата новых областей механики и математической физики усиленно разрабатываются теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теория дифференциальных уравнений с частными производными и уравнений математической физики.

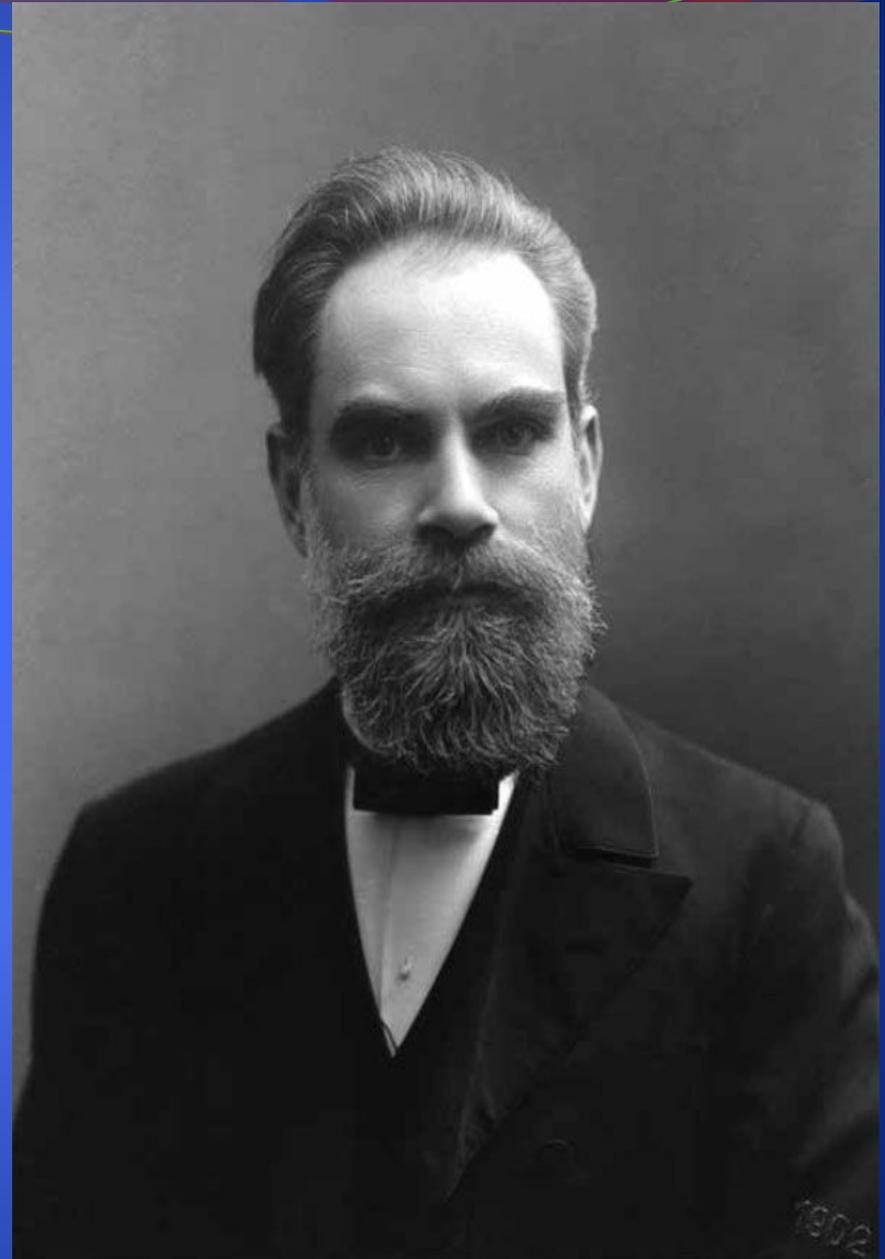
Теория дифференциальных уравнений, берущая начало от работ французского математика Пуанкаре (1854-1941) и русского математика А.М. Ляпунова (1857-1918), послужила отправным пунктом исследований по топологии многообразий. Здесь получили свое начало «комбинаторные», «гомологические» и «гомотопические» методы алгебраической топологии. Другое направление в топологии возникло на почве теории множеств и функционального анализа и привело к систематическому построению теории общих топологических пространств. Существенным дополнением к методам дифференциальных уравнений при изучении природы и решении технических задач являются методы теории вероятностей. Если в начале XIX в. главными потребителями вероятностных методов были теория артиллерийской стрельбы и теория ошибок, то в конце XIX и в начале XX вв. теория вероятностей получает много новых применений благодаря созданию теории случайных процессов и развитию аппарата математической статистики.

Теория чисел, представлявшая собрание отдельных результатов и идей, с XIX в. развивалась в различных направлениях как стройная теория. Центр тяжести алгебраических исследований благодаря работам Н.Г. Абеля (1802-1899) и Э. Галуа (1811-1832) переносится в новые области алгебры: теорию групп, полей, колец, общих алгебраических систем. На границе между алгеброй и геометрией возникает теория непрерывных групп, методы которой позднее проникают во все новые области математики и естествознания.

Элементарная и проективная геометрия привлекают внимание математиков главным образом под углом зрения изучения их логических и аксиоматических основ. Но основными отделами геометрии, где сосредотачиваются наиболее значительные научные силы, становятся дифференциальная геометрия, алгебраическая геометрия, риманова геометрия. В результате систематического построения математического анализа на основе строгой арифметической теории иррациональных чисел и теории множеств возникла теория функций действительного переменного, развитие которой связано с именами французских математиков Бореля (1871-1965), Лебега (1875-1941) и других, а в дальнейшем — советского

Александр Ляпунов

Александр Михайлович Ляпунов (25 мая 1857 – 3 ноября 1918) – выдающийся русский математик и механик, академик Петербургской Академии наук. Создатель теории устойчивости движения, учения о фигурах равновесия вращающейся жидкости, методов качественной теории дифференциальных уравнений, автор центральной предельной теоремы теории вероятностей и других глубоких исследований в области механики и математической статистики.



Николай Лузин

Николай Николаевич Лузин (9 декабря 1883 – 28 февраля 1950) – советский математик, академик АН СССР, создатель московской научной школы теории функций, выдающийся учёный, воспитавший плеяду великих математиков, которые сами в свою очередь становились основателями целых направлений в науке и отцами математических школ. Первый значительный результат Лузина (1912) состоял в построении тригонометрического ряда, коэффициенты которого монотонно убывают и стремятся к нулю, но сам ряд почти всюду расходится. Кроме фундаментальных теорем в области дескриптивной теории множеств, в теории функций действительного и комплексного переменного, Н. Н. Лузин получил важные и в определённом смысле неулучшаемые результаты в теории изгибающих поверхностей.



IV этап развития математики

Практическое использование результатов теоретического математического исследования требует получения ответа на поставленную задачу в числовой форме. Между тем даже после исчерпывающего теоретического разбора задачи это часто оказывается весьма трудным делом. Зародившиеся в конце XIX и в начале XX вв. численные методы анализа и алгебры выросли в связи с созданием и использованием ЭВМ в самостоятельную ветвь математики – вычислительную математику.

Выдающиеся значение для создания кибернетики и современной вычислительной математики имели труды Н. Винера, К. Шеннона, Дж. Неймана, русских и советских математиков А.М. Ляпунова, А.Я. Хинчина, А.Н. Колмогорова и др.

Отмеченные основные особенности современной математики и перечисленные основные направления исследований математики по разделам сложились в начале XX в. В значительной мере это деление на разделы сохраняется, несмотря на стремительное развитие математики. Однако потребности развития самой математики, «математизация» различных областей науки, проникновение математических методов во многие сферы практической деятельности, быстрый прогресс вычислительной техники привели к перемещению основных усилий математиков внутри сложившихся разделов математики и к появлению целого ряда новых математических дисциплин (например, теория автоматов, теория информации, теория игр, исследование операций, а также кибернетика, математическая экономика). На основе задач теории управляющих систем, комбинаторного анализа, теории графов, теории кодирования возник дискретный анализ. Вопросы о наилучшем (в том или ином смысле) управлении физическими или механическими системами, описываемыми дифференциальными уравнениями, привели к созданию математической теории оптимального управления. Исследования в области общих проблем управления и связанных с ними областях математики в соединении с процессом вычислительной техники дают основу для автоматизации новых сфер человеческой деятельности.

Примеры архитектурных сооружений по мере развития математической науки



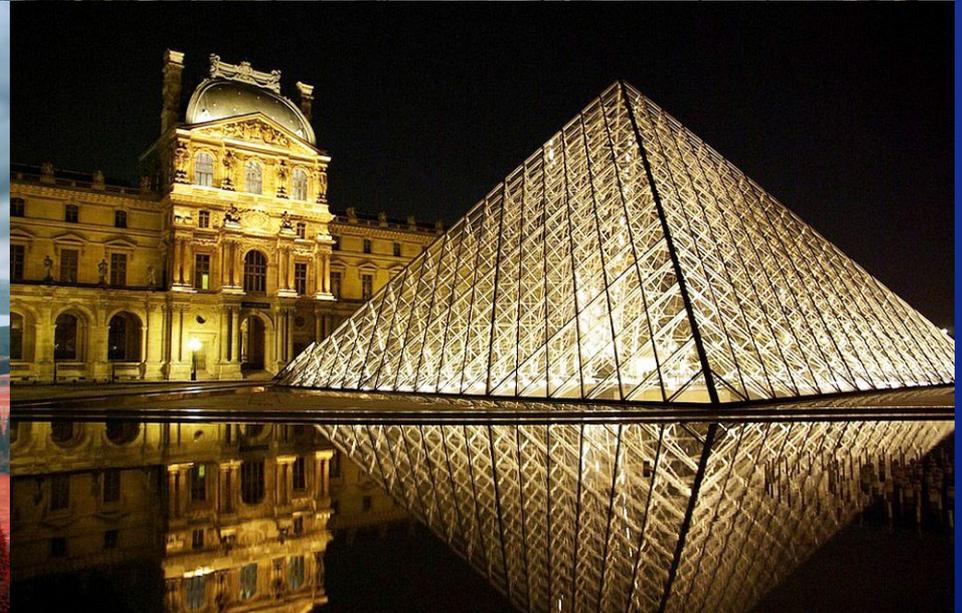
Примеры архитектурных сооружений по мере развития математической науки



Примеры архитектурных сооружений по мере развития математической науки



Примеры архитектурных сооружений по мере развития математической науки



Примеры архитектурных сооружений по мере развития математической науки



