

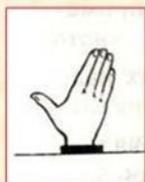
Развитие математики в древнем Риме

Выполнила студентка: Жихарева Мария.

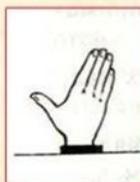
Группа: 101д

Система записи чисел в Древнем Риме

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
XX	XXX	XL	L	LX	XC	C	D	M	
20	30	40	50	60	90	100	500	1000	



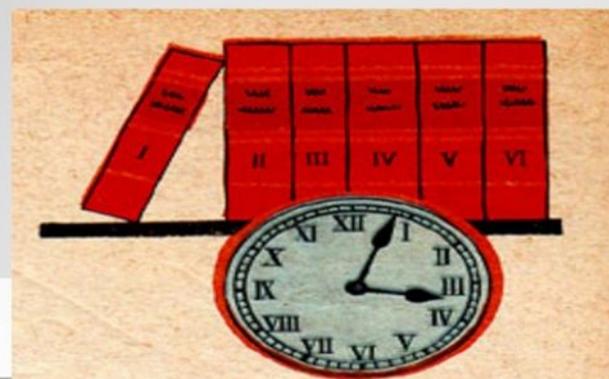
Знак для 5 – раскрытая ладонь



Знак для 10 – две раскрытые ладони



В Древнем Риме считали пятерками, т.е. главным числом у них была цифра 5. Потом они тоже перешли к счету десятками, но в системе записи цифр пятерка все-таки осталась. Возможно, основу такой записи составил счет пальцами. Посмотрите внимательно на римскую цифру 5 - V: четыре пальца прижаты друг к другу, а один отведен в сторону. А римская цифра 10 - X, две пятерки, составленные вместе углами.



Древний Рим



Проценты были особенно распространены в Древнем Риме. Римляне называли процентами деньги, которые платил должник заимодавцу за каждую сотню. Римляне брали с должника лихву (т. е. деньги сверх того, что дали в долг). При этом говорили: «На каждые 100 сестерциев долга заплатить 16 сестерциев лихвы».

В Древнем Риме задолго до существования десятичной системы счисления, вычисления часто производились с помощью дробей, которые были множителями, были кратны $1/100$. Например, Октавиан Август взимал налог в размере $1/100$ на товары, реализуемые на аукционе, это было известно как *Centesima Rerum Venalium* (сотая доля продаваемых вещей).



Математика в древнем Риме

- *Сущность системы.* В ней для обозначения чисел 1, 5, 10, 50, 100, 500 и 1000 используются заглавные латинские буквы I, V, X, L, C, D и M (соответственно), являющиеся «цифрами» этой системы счисления. В основе римской системы счисления лежали знаки I (один палец) для числа 1, V (раскрытая ладонь) для числа 5, X (две сложенные ладони) для 10, а для обозначения чисел 100, 500 и 1000 стали применять первые буквы соответствующих латинских слов (Centum – сто, Demimille – половина тысячи, Mille – тысяча). Чтобы записать число, римляне разлагали его на сумму тысяч, полутысяч, сотен, полусотен, десятков, пятков, единиц. Например, десятичное число 28 представляется следующим образом:
- $XXVIII = 10 + 10 + 5 + 1 + 1 + 1$ (три десятка, пяток, три единицы).

История возникновения дробей в Древнем Риме

Римская система дробей и мер была **двенадцатеричной**.

Система дробей основывалась на делении на 12 долей единицы веса, которая называлась **асс**.

Двенадцатую долю асса называли **унцией**.

А путь, время и другие величины сравнивали с наглядной вещью - **весом**.



"скрупулус" - $1/288$ асса,

"семис" - половина асса,

"секстане" - шестая его доля,

"семиунция" - полунции, то есть $1/24$ асса и т.д.

Древний Рим



Интересная система дробей была в Древнем Риме. Она основывалась на делении на 12 долей единицы веса, которая называлась **асс**.

Двенадцатую долю асса называли **унцией**. А путь, время и другие величины сравнивали с наглядной вещью - **весом**. Например, римлянин мог сказать, что он прошел семь унций пути или прочел пять унций книги. При этом, конечно, речь не шла о взвешивании пути или книги. Имелось в виду, что пройдено $7/12$ пути или прочтено $5/12$ книги.

А для дробей, получающихся сокращением дробей со знаменателем 12 или раздроблением двенадцатых долей на более мелкие, были особые названия.

Как основалась математика в древнем Риме

Эта наука родилась в Древней Греции. Математика использовалась для повседневных нужд (подсчёты, измерения). Известно, что ученые-математики древней Греции были крупнейшими математиками в далеком прошлом и задачи, составленные ими интересны и в наши дни. Весьма большая часть нашего современного школьного курса математики, особенно геометрии, была известна древним грекам. Великие ученые, которые сделали огромный прорыв в этой науке: Пифагор, Архимед, Евклид Фалес, Эратосфен Киренский.

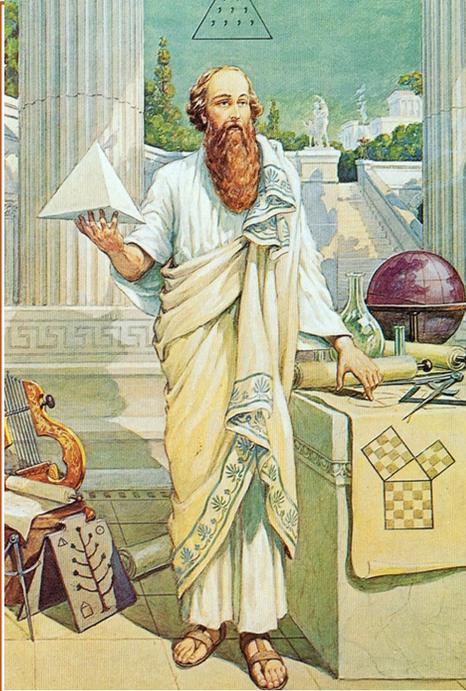
Создал Кротонскую школу в Италии.\

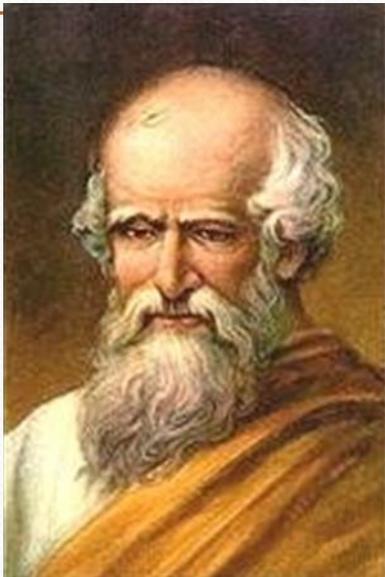
Пифагор Самосский

Пифагор Самосский (около 580—500 гг. до н. э.) — греческий философ-идеалист, математик, астроном, оратор и прорицатель — родился на греческом острове Самос.

В Кротоне Пифагор создает этико-религиозное общество, целью которого было нравственное обновление и очищение религиозных воззрений. Создал Кротонскую школу в Италии

Пифагор, основатель школы — личность легендарная, и достоверность дошедших до нас сведений о нём проверить невозможно. Видимо, он, как и Фалес, много путешествовал и тоже учился у египетских и вавилонских мудрецов. В этой школе изучали математику, как теорию. Учеников Пифагора называли Пифагорейцами. Пифагорейцы, развили и обосновали планиметрию прямолинейных фигур: учение о параллельных линиях, треугольниках, четырехугольниках, правильных многоугольниках. Получила развитие элементарная теория окружности и круга. В области арифметики пифагорейцы изучали свойства четных и нечетных, простых и составных натуральных чисел, искали совершенные числа, т.е. такие, которые равны сумме всех своих делителей.





Архимед

Архимед – выдающийся древнегреческий математик, изобретатель и инженер — жил в III веке до нашей эры (287 — 212 до н. э.).

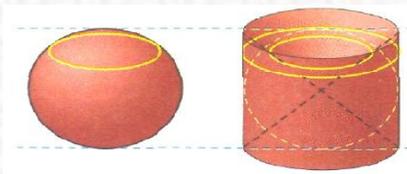
Открытия в области математики были настоящей страстью ученого. Его главным направлением математических изысканий стали проблемы математического анализа. Стал создателем теории интегрального исчисления. зложил основы дифференциального исчисления.

С геометрической точки зрения он изучал возможности определения касательной к кривой линии. Исследовал плоскую кривую, известную как архимедова спираль. Он нашел первый обобщенный способ поиска касательных к гиперболе, параболе и эллипсу.

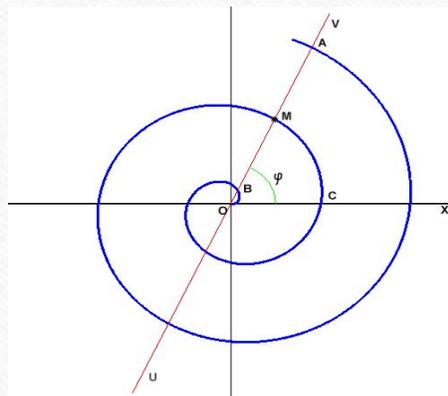
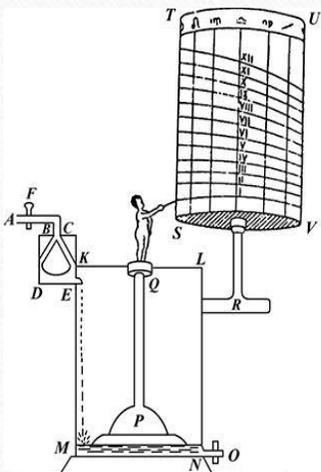
Достойным открытием стало формул вычисления площади поверхности и объема шара.

Объем шара

Архимед считал, что объем шара в 1,5 раза меньше объема описанного около него цилиндра:



$$V_{\text{ш}} = \frac{4}{3} R^3.$$



Евклид (3 в. до н. э.)

Древнегреческий мыслитель стал первым математиком Александрийской школы и автором одного из наиболее древних теоретических математических трактатов. В известной книге «Начала». Описал арифметические законы, геометрические принципы и теория иррациональные числа в геометрию. Евклид изложил стереометрию, планиметрию, аспекты теории чисел, создал базу для последующего развития математики.



Суть работы Евклида заключалась в переработке материала, его систематизации и сведении разрозненных данных воедино. Некоторые книги Евклида начинал списком определений, в первой книге имеется также перечень аксиом и постулатов.

Постулаты Евклида делятся на две группы: общие понятия, включающие в себя общепризнанные научные утверждения, и геометрические аксиомы.

книга «Начала».

Книга состоит из пятнадцати томов: В книге I автор рассказывает о свойствах параллелограммов и треугольников, завершая изложение применением теоремы Пифагора при расчете параметров прямоугольных треугольников. Книга под номером II описывает принципы и закономерности геометрической алгебры и восходит к багажу знаний, накопленных пифагорейцами. В книгах III и IV рассматривает геометрию окружностей, описанных и вписанных многоугольников. В V книге древнегреческий математик рассмотрел общую теорию пропорций, разработанную Евдоксом Книдским. В материалах VI книги автор прилагает общую теорию пропорций Евдокса Книдского к теории подобных фигур. Книги под номерами VII-IX описывают теорию чисел.

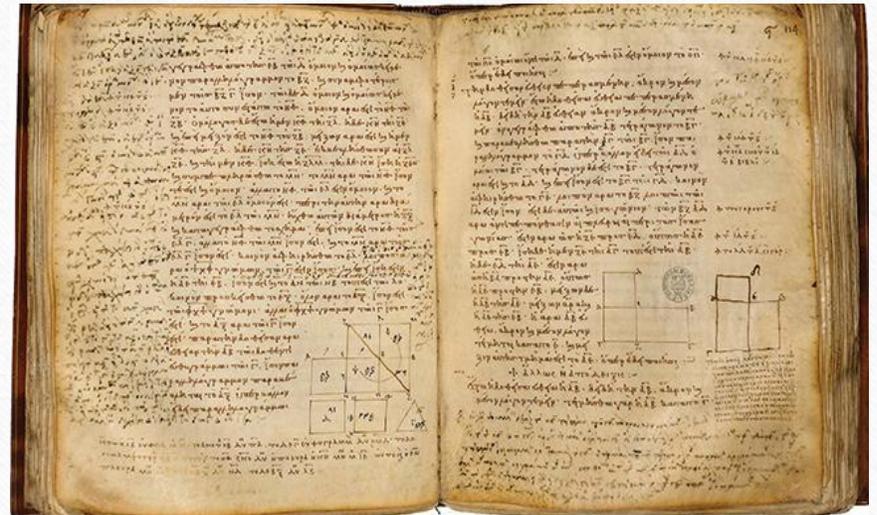
В этих произведениях автор говорит о геометрических прогрессиях и пропорциях, доказывает бесконечность множества простых чисел, изучает четные совершенные числа, вводит понятие НОД (наибольшего общего делителя). Алгоритм нахождения такого делителя в настоящее время называется алгоритмом Евклида.

Том под номером X – это наиболее сложный и объемный труд в составе «Начал», который содержит в себе классификацию иррациональностей.

На страницах XI книги математик рассказывает об основах стереометрии.

Книга XII содержит доказательства теорем об объемах конусов и пирамид, отношениях площадей кругов. Материалы XIII книги содержат информацию о построении пяти правильных многогранников («платоновых тел»).

На протяжении двух тысяч лет пятнадцать томов «Начал» выступали в роли базового учебного пособия по геометрии. Работа переведена на арабский язык, затем – на английский. «Начала» перепечатывались сотни раз, и указанные в них базовых математических выкладок остаются актуальными по сей день.



Эратосфен Киренский

Эратосфен Киренский (276 год до н.э. – 194 год до н.э.) древнегреческий мыслитель, греческий математик, основатель физической географии, астроном и поэт. Он первым вычислил размеры Земли.



Его труды по математике называют математическими сочинениями. До нынешнего времени дошло сочинение об удвоении куба. Другие его писания по предмету неполные. Он составил таблицу чисел до 1000.

Занимался изучением звёздного неба. Определял угловые расстояния на поверхности Земли. Определил длину меридиана. Это было первым математическим расчётом.