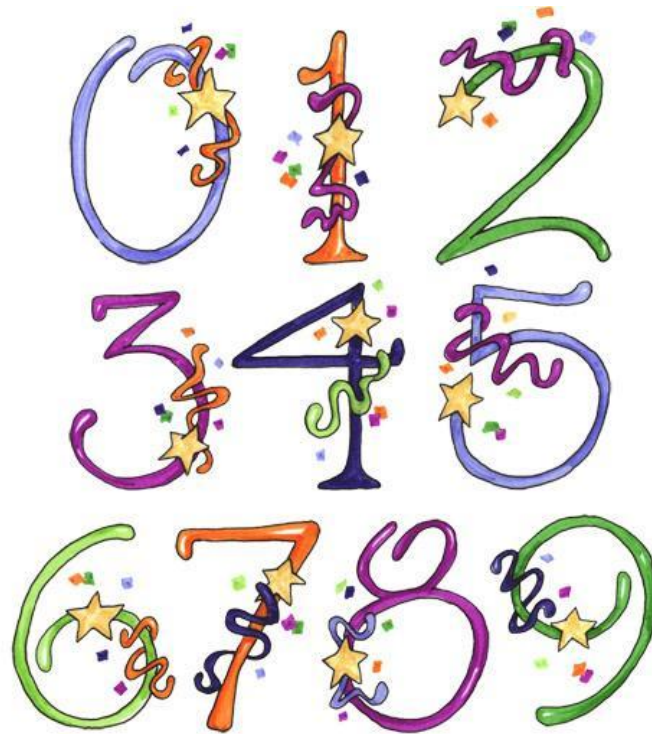


История цифр и чисел



Занимательный материал по математике подготовила Шевченко
Н.А., учитель начальных классов МБОУ лицея № 6 г. Ессентуки

Древние числа

История возникновения чисел очень глубокая и давняя. Сама жизнь привела людей к тому, что стало просто необходимо использовать символы для написания чисел.



Люди использовали пальцы рук, а при больших числах и ног, чтобы посчитать, например, количество голов скота в стаде. Если уж своих пальцев не хватало, звали приятеля, чтобы уже считать на его руках и ногах. Достаточно неудобно было, а вдруг никого рядом не окажется когда срочно нужно посчитать большое количество чего-нибудь?

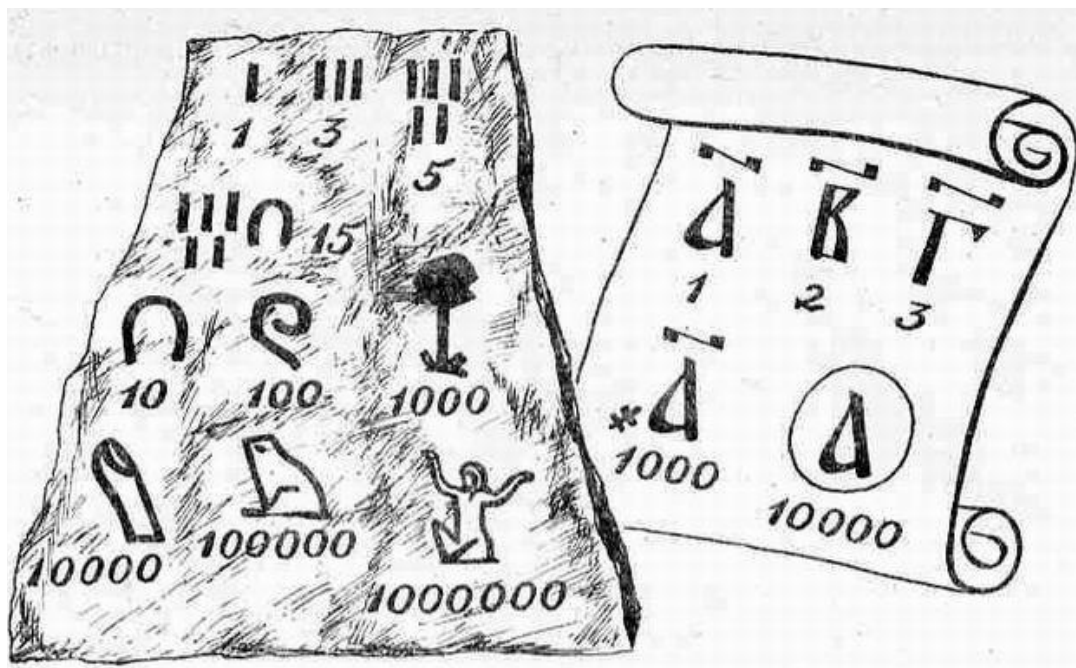
Древние числа



Потом кто-то придумал делать глиняные кружочки для подсчета. Например, повел пастух с утра большое стадо на пастбище. Подсчитал всех животных с помощью кружков — сколько кружков, столько животных. Вечером привел их домой, опять смотрит, чтобы каждому животному соответствовал один кружок. Ну и подобных вариантов существовало множество, то есть пользовались подручными средствами. Первое доказательство использования древними людьми счета — это волчья кость, на которой 30 тысяч лет назад сделали зарубки. При этом они набиты не как-нибудь, а сгруппированы по пять.

Цифры и числа

Всматриваясь в причудливые знаки, не сразу поймешь, что символизируют древние числа и цифры. Овец, мешки с крупами, орудия труда. В хвостатых, изогнутых знаках читается менталитет древнего народа, уровень его развития, навыки, экономическая обстановка. Рождение цифр неразрывно связано с возникновением письменности, но узелковое письмо шумерских народов появилось даже раньше. Оно было создано для счета. О чем это говорит? Уметь считать было важно во II в. до н.э., и в высокотехнологичном XXI столетии.



Цифры и числа

Цифры, числа – это разные понятия. В обиходе мы их путаем, но существенная разница в сути слов от этого не исчезла. Цифра служит для условного обозначения числа. Если проанализировать, какими были первые цифры, можно увидеть обширную историю культуры отдельного народа. Составление обозначений для чисел потребовало более высокого интеллектуального уровня. Поэтому наши предки оставляли тысячи зарубок на твердых материалах. Столько, сколько требовалось. Так, наивно, но достоверно, заполнялись древние отчетные документы, «чеки» и т.п. Первые цифры представляли собой примитивные засечки, и значки.

—	=	≡	ƚ	┌	φ	⌒	⋄	⌒
1	2	3	4	5	6	7	8	9
∞	○	⋄	⋈	∩	†	⋈	⊖	⊕
10	20	30	40	50	60	70	80	90
⌒	⌒	⋈	9	97	9H			
100	200	500	1,000	4,000	70,000			

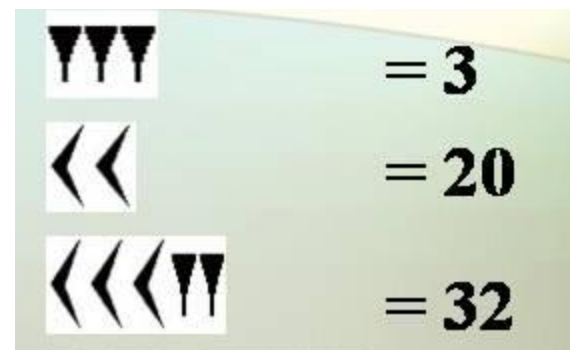
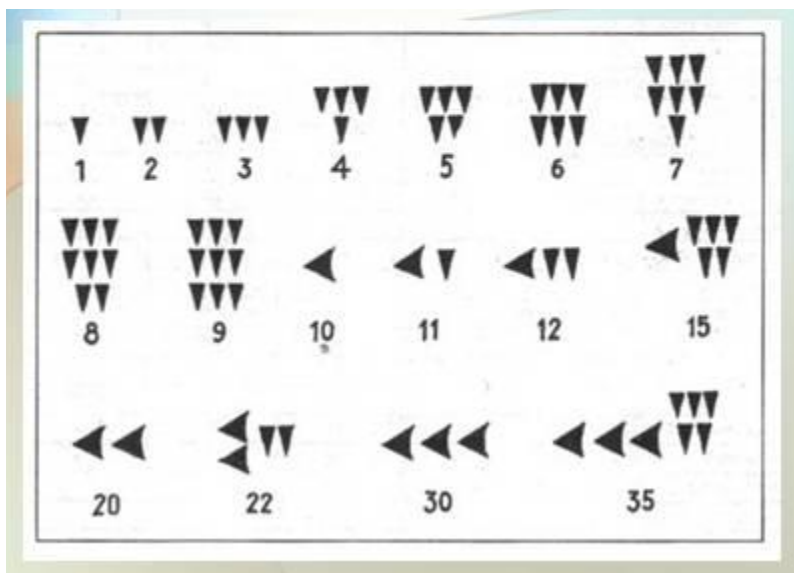
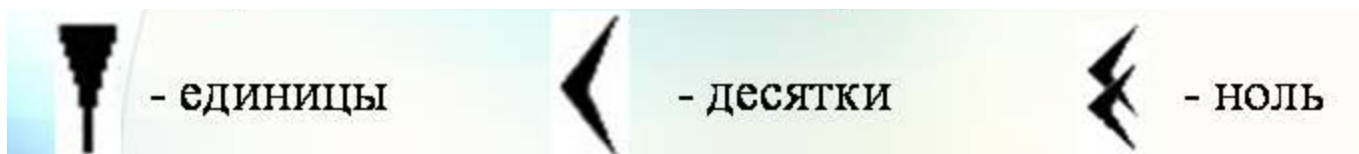
Шумерские цифры



Говорят, что первые числа изобрели шумеры, народ, живший на территории Южного Междуречья Тигра и Евфрата, современного Ирака примерно в VIII тысячелетии до н.э. Шумеры, кстати, очень интересный народ. Огромное количество изобретений, известных сейчас, были впервые использованы ими. Например, постельное белье, обожженный кирпич, колесо. Шумеры изобрели и так называемое клинописное письмо или клинопись. На глиняных табличках рисовались различные символы в виде клиньев. Цивилизация шумеров была очень развита для тех времен. В их города жили торговцы, ремесленники. Для счета применялись сначала глиняные фишки различной формы. Со временем на них стали делать пометки, которые обозначали количество и вид того, что считали. Например, две козы. Но два мешка писали совершенно по-другому. То есть они описывали количество конкретных объектов и не выделяли отдельно цифру.

Клинописное письмо

После шумеров на этих землях обосновались вавилоняне. Они переняли систему счисления шумеров. Египтяне тоже пользовались похожей системой счета. Но все-таки подобный способ записи чисел не идеален и с развитием человечества развивалась и запись чисел.

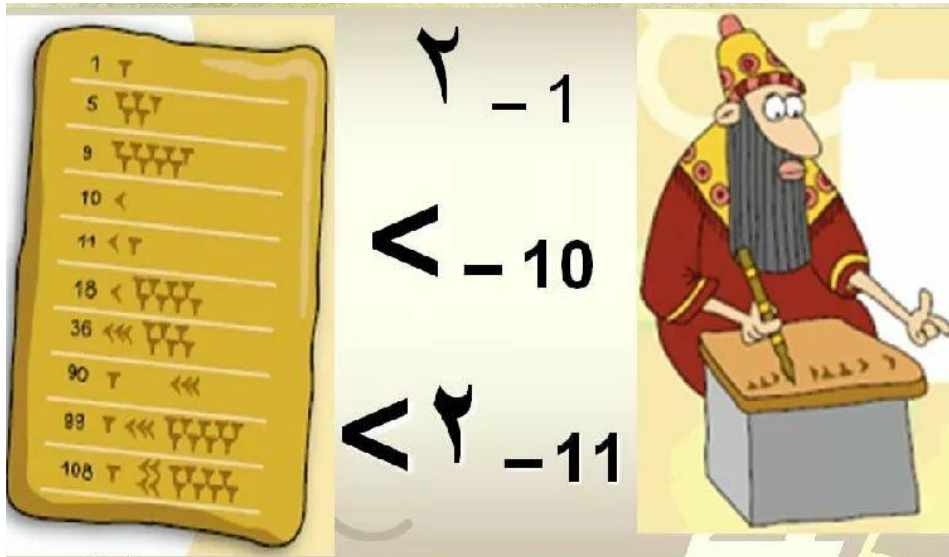


	x9		
1	▽		9
2	▽▽	<	18
3	▽▽▽	<<	27
4	▽▽▽▽	<<<	36
5	▽▽▽▽▽	<<<<	45
6	▽▽▽▽▽▽	<▽▽▽▽	54
7	▽▽▽▽▽▽▽	▽▽▽▽	63
8	▽▽▽▽▽▽▽▽	▽▽▽▽▽	72
9	▽▽▽▽▽▽▽▽▽	▽▽▽▽▽▽	81
10	<	▽<<<	90
11	<▽	▽<<<▽▽▽▽▽	99
12	<▽▽	▽<<<▽▽▽▽▽▽	108



Табличка с математическим
текстом, Месопотамия
(1800 год до н. э.)

Точно известно, что первые попытки письменной фиксации цифр были в Египте и Месопотамии – найденные древние математические записи тому свидетельство. Числа древнего Египта построены грамотно и логично. Вы заметили, что в древнем Египте с самого начала сформировалась десятичная система? Однако, Месопотамия все же превзошла Египет, когда на ее территории обрел независимость и возвысился Вавилон. Там выростала отдельная культура, вскормленная достижениями соседних завоеванных государств.



Египетские жрецы писали на папирусе, изготовленном из стеблей определенных сортов тростника, а в Месопотамии — на мягкой глине. Конечно, конкретные формы их цифр были различны, но и в той, и в другой культуре использовали простые черточки для единиц и другие метки для десятков. Кроме того, в обеих системах писали желаемую цифру, повторяя черточки и метки необходимое число раз. Вот так выглядели дощечки с числами в Месопотамии

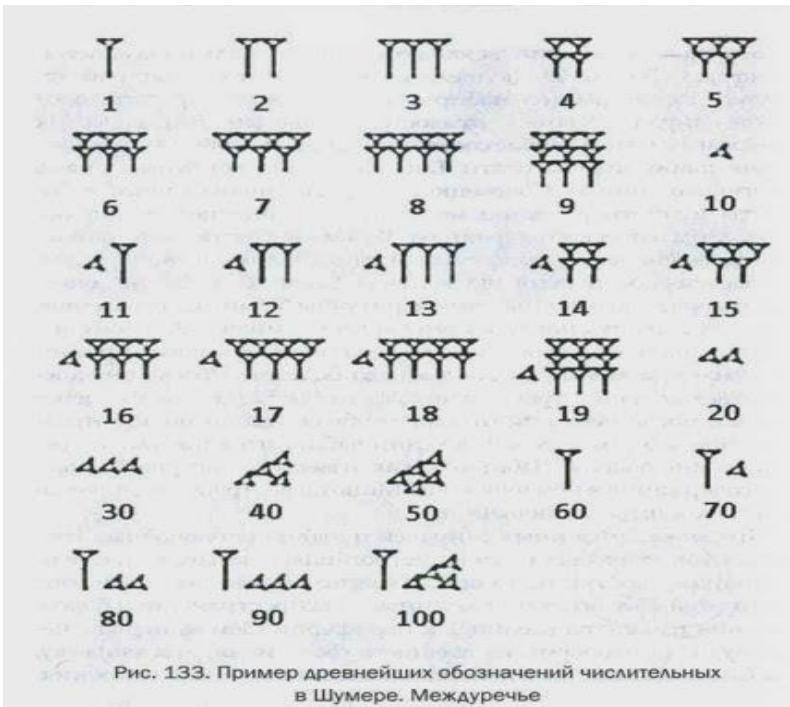


Рис. 133. Пример древнейших обозначений числительных в Шумере. Междуречье

Древние египтяне на длинных папирусах писали вместо цифр очень сложные, громоздкие знаки.



В Древнем Египте около 5000-4000 лет до н.э. использовали такую запись чисел: единица обозначалась палочкой, сотня — пальмовым листом, а сто тысяч — лягушкой (в дельте Нила было очень много лягушек, вот у людей и возникла такая ассоциация: сто тысяч — очень много, как лягушек в Ниле)

Древние египтяне на очень длинных и дорогих папирусах писали вместо цифр очень сложные, громоздкие знаки. Вот, например, как выглядело число 5656





Древний народ майя вместо цифр рисовал страшные головы


Вся жизнь майя была связана с числами, которые считались священными и фактически обладающими собственной жизнью. Большинство дошедших до нас надписей майя так или иначе содержат в себе числа. То, до какой степени числа почитались священными, доказывает дополнительный набор символов для их обозначения, которые иногда встречаются в важных надписях: каждое число имело иероглифический эквивалент, представлявший собой изображение бога в полный рост или его лица. В ранних надписях боги показаны в

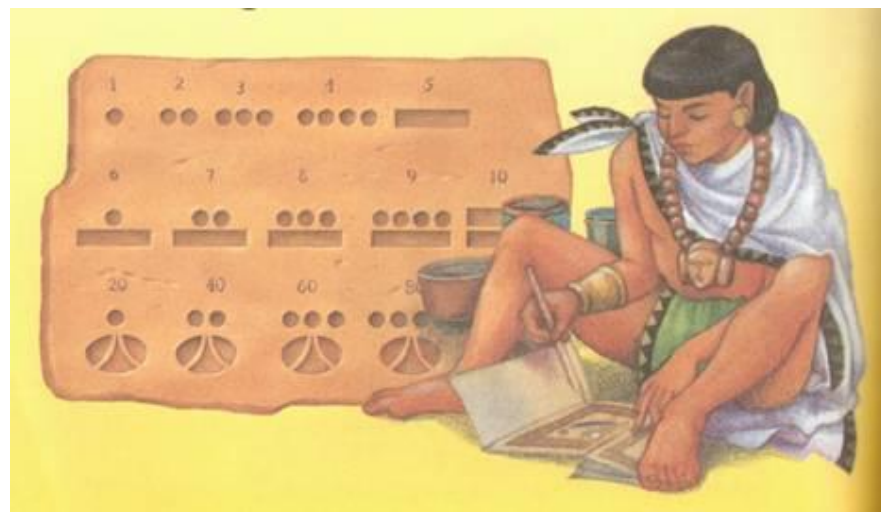


Спустя несколько столетий, в первом тысячелетии, древний народ майя придумал запись любых чисел, используя только три знака: точку, линию и овал. Точка имела значение единицы, линия – пять. Комбинация точек и линий служила для написания любого числа до девятнадцати. Овал под любым из этих чисел увеличивал его в двадцать раз.

Тайной чисел Майя была матрица Мироздания

Древние майя также пришли к использованию **позиционного принципа**. В отличие от нас, европейцев, им не у кого было заимствовать этот принцип, и они **«сами додумались»** до него, причем почти на целое тысячелетие (!) раньше **Старого Света**. Однако запись цифровых знаков, образующих число, **они стали вести не горизонтально, а вертикально, снизу вверх, как бы возводя некую этажерку из цифр**. Поскольку счет был двадцатеричным, то каждое начальное число следующей верхней позиции, или порядка, было в двадцать раз больше своего соседа с нижней полки «этажерки майя» (если бы майя пользовались десятиричной системой, то число было бы больше не в двадцать, а только в десять раз). На первой полке стояли единицы, на второй — двадцатки и т. д. Майя записывали свои цифровые **знаки в виде точек и тире**, причем **точка** всегда означала единицы данного порядка, а тире — **пятерки»**.

0	1	2	3	4
	•	••	•••	••••
5	6	7	8	9
—	•—	••—	•••—	••••—
10	11	12	13	14
══	•══	••══	•••══	••••══
15	16	17	18	19
═══	•═══	••═══	•••═══	••••═══



Числа у ацтеков

Цивилизация ацтеков пользовалась системой исчисления, состоящей только из четырёх знаков: — точка или кружок для обозначения единицы (1); — буква «h» для двадцати (20); — перо для цифры $x20$); — мешок, наполненный зерном, для $8x20x20$). Из использования малого числа знаков для написания цифры приходилось повторять много раз один и тот же знак, образуя длинный ряд символов. В документах ацтекских чиновников встречаются счета, в которых указываются результаты описи и подсчетов податей, получаемых ацтеками от покоренных городов. В этих документах можно увидеть длинные ряды знаков, похожие на настоящие иероглифы .



Китайские цифры

Китайская система

一	二	三	四	五
1	2	3	4	5
六	七	八	九	
6	7	8	9	
十	百	千	萬	
10	100	1000	10000	



Палочками они обозначали цифры от единицы до девяти. Цифры от единицы до пяти они обозначали количеством палочек в зависимости от номера. Так, две палочки соответствовали номеру 2. Чтобы указать цифры от шести до девяти, одна горизонтальная палочка помещалась в верхней части цифры

Числа древнего

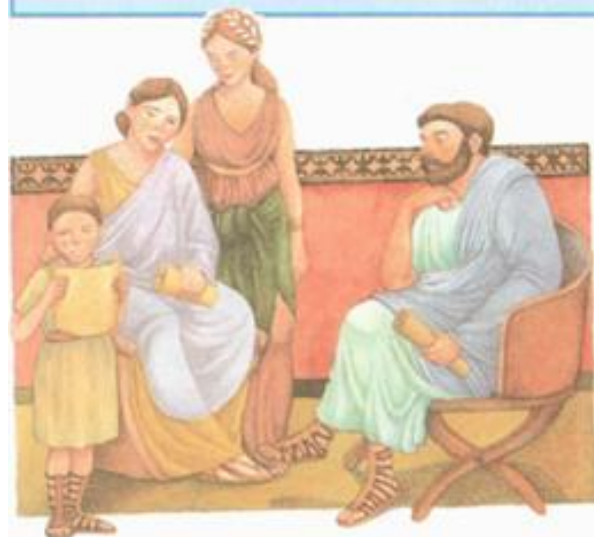
Рима

I	II	III	IV ^o	V ^o	VI
VII	VIII	IX	X	XI	XII
I	II	III	IV	V	VI
VII	VIII	IX	X	XI	XII

Легкоузнаваемые, четкие, строгие и ясные обозначения стали весьма удачным изобретением римлян. Пройдя сквозь века, символы остались практически неизменными еще и потому, что Рим пользовался влиянием на древней государственной арене.

Римские цифры появились 500 лет до н.э. Римская система счисления была очень распространена в Европе и считалась на то время, пока не придумали арабские цифры, идеальной. I— 1 V-5 X-10 L-50 C-100 D-500 M-1000 С небольшими числами она вполне удобна, но для записи больших чисел очень сложна. Еще один недостаток: невозможно письменно делать вычисления. Их можно сделать только в уме, что, естественно, может породить большое количество ошибок. Сейчас римские цифры тоже применяют, например, в записи века, порядкового номера монарха и т.п.

X	L	V	I	I		C	D	X	L	I	X
└──┬──┘			└──┬──┘			└──┬──┘		└──┬──┘		└──┬──┘	
40 +			8 =			400 +		40 +		9 =	
48						449					



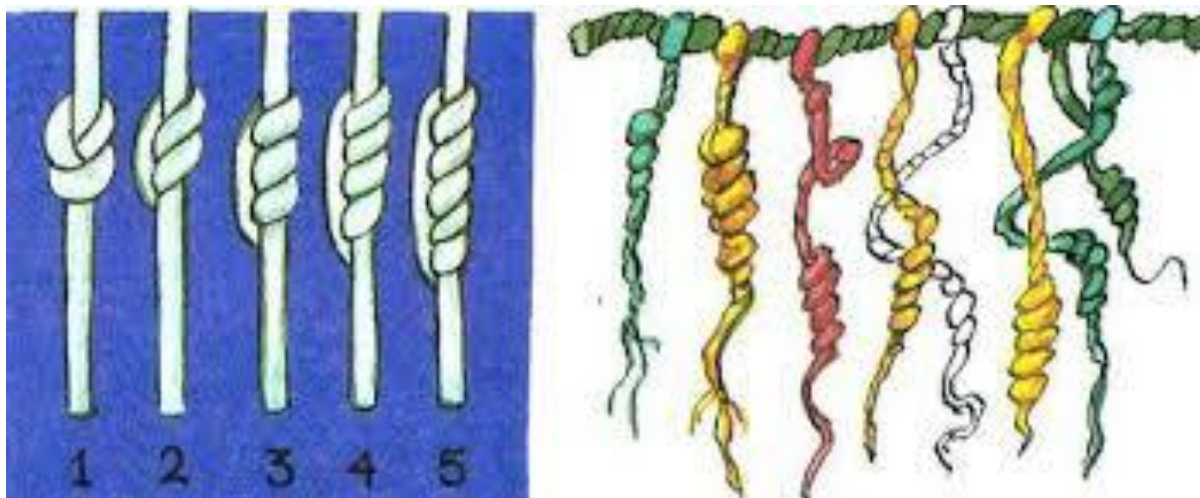
I	1	C	100
V	5	D	500
X	10	M	1000
L	50	Z	2000

Славяне - для обозначения чисел употребляли буквы.

А вот наши предки-славяне использовали самую сложную запись чисел. Они их записывали буквами, над которыми ставили специальный значок «титло», чтобы отличить, где написали буквы, а где цифры, и значков у них было аж 27. Как ни странно, Русь повторила алфавитную систему счисления. Каждая цифра была названа соответствующей ее рангу буквой алфавита. Цифра 1 выглядела как «А», 2 – «Б», 3 – «В» и т.д. Десятки и сотни также были подписаны соответствующими буквами славянского алфавита. Чтобы не путать в тексте слова с цифрами, над числовыми записями рисовали титло – горизонтальную волнистую линию.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
· <u>А</u> ·	· <u>Б</u> ·	· <u>Г</u> ·	· <u>Д</u> ·	· <u>Е</u> ·	· <u>С</u> ·	· <u>З</u> ·	· <u>И</u> ·	· <u>Қ</u> ·
10	20	30	40	50	60	70	80	90
· <u>І</u> ·	· <u>К</u> ·	· <u>Л</u> ·	· <u>М</u> ·	· <u>Н</u> ·	· <u>З</u> ·	· <u>О</u> ·	· <u>П</u> ·	· <u>Ч</u> ·
100	200	300	400	500	600	700	800	900
· <u>Р</u> ·	· <u>Є</u> ·	· <u>Т</u> ·	· <u>Ѹ</u> ·	· <u>Ф</u> ·	· <u>Х</u> ·	· <u>Ψ</u> ·	· <u>Ѡ</u> ·	· <u>Ц</u> ·
11	12	13	14	15	16	17	18	19
· <u>аі</u> ·	· <u>бі</u> ·	· <u>гі</u> ·	· <u>ді</u> ·	· <u>еі</u> ·	· <u>сі</u> ·	· <u>зі</u> ·	· <u>ні</u> ·	· <u>ѳі</u> ·
222	319	431	988					
· <u>СКВ</u> ·	· <u>ТѠІ</u> ·	· <u>ѸАА</u> ·	· <u>ЦПИ</u> ·					
222	319	431	988					
1000	2000	20000	43000					
· <u>А</u> ·	· <u>Б</u> ·	· <u>К</u> ·	· <u>МГ</u> ·					
10000	300000	4000000	80000000					
Ⓐ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ					

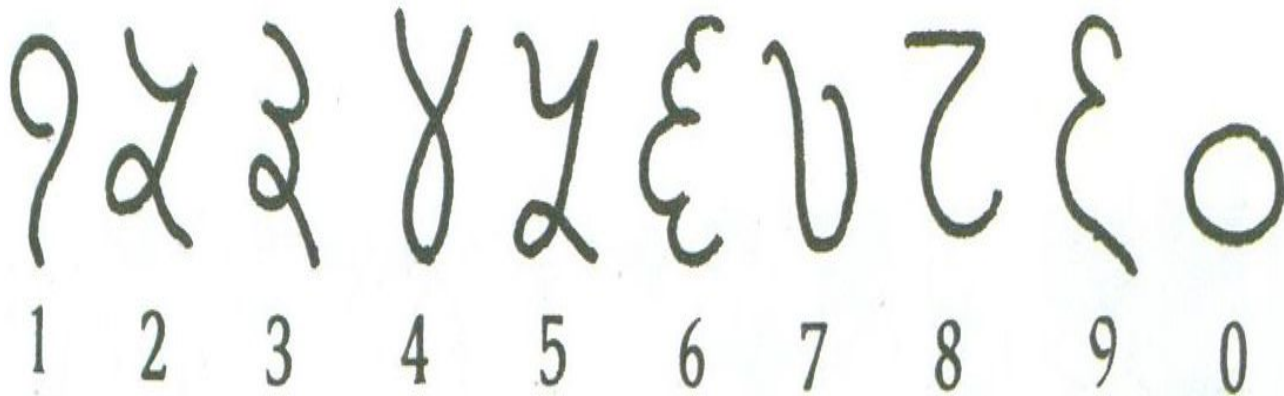
Индийцы и народы Древней Азии при счете завязывали узелки на шнурках разной длины и цвета



У некоторых богачей скапливалось по несколько метров этой веревочной «счетной книги», попробуй, вспомни через год, что означают четыре узелочка на красном шнурочке! Поэтому того, кто завязывал узелки, называли вспоминателем.

Древние индийцы изобрели для каждой цифры свой знак

Было очень неудобно хранить хрупкие и тяжелые глиняные таблички, веревки с узелками, рулоны папируса. И это продолжалось до тех пор, пока древние индийцы не изобрели для каждой цифры свой знак.



Это произошло в V веке. В Индии появилась система записи, которую мы знаем как арабские цифры и активно используем сейчас. Это был набор из 9 цифр от 1 до 9. Каждая цифра записывалась так, чтобы ей соответствовало количество углов. Например, в цифре 1 — один угол, в цифре 2 — два угла, в цифре 3 — три. И так до 9. Нуля еще не существовало, он появился позже. Вместо него просто оставляли пустое место.

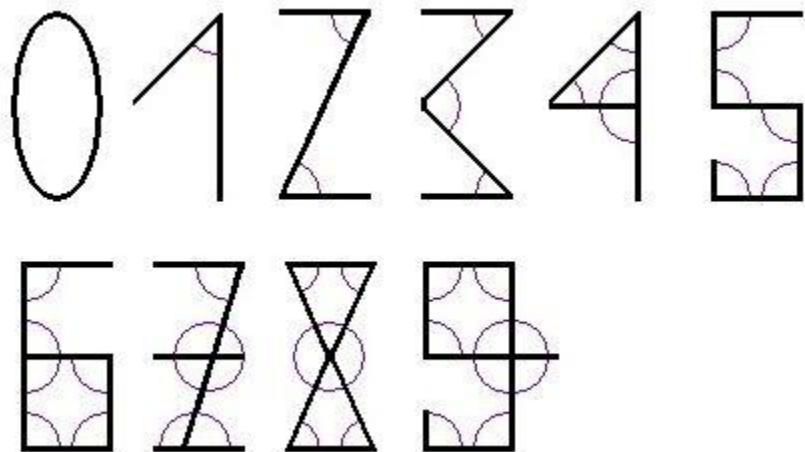
Арабы упростили эти значки и они стали похожи на многие наши цифры.

Однако Индия была оторвана от других стран, – на пути лежали тысячи километров расстояния и высокие горы. Арабы были первыми «чужими», которые заимствовали цифры у индийцев и привезли их в Европу. Чуть позже арабы упростили эти значки, они стали выглядеть вот так



Современные цифры	Арабские цифры
0	۰
1	۱
2	۲
3	۳
4	۴ ۵
5	۰ ۵
6	۶ ۹
7	۷
8	۸
9	۹

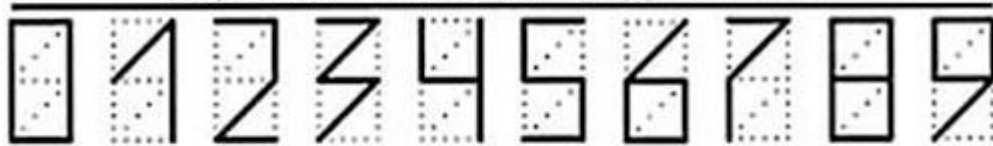
Арабские цифры значительно сэкономили время и материалы для письма. Один арабский ученый предложил обозначать цифру символом с определенным количеством углов. Количество углов должно равняться значению цифры. Например, «0» — «ничто», углов нет; 1 — 1 угол; 2 — 2 угла и т. д.



Арабская система счисления называется позиционной. Это значит, что значение числа зависит от положения его в записи. То есть в числе 18 цифра 8 обозначает 8 единиц, а в числе 87 та же восьмерка обозначает 8 десятков. Позиционные системы наиболее совершенны. Но они произошли от непозиционных систем (которые, в принципе, существуют и сейчас) в результате развития человечества, его знаний и потребностей

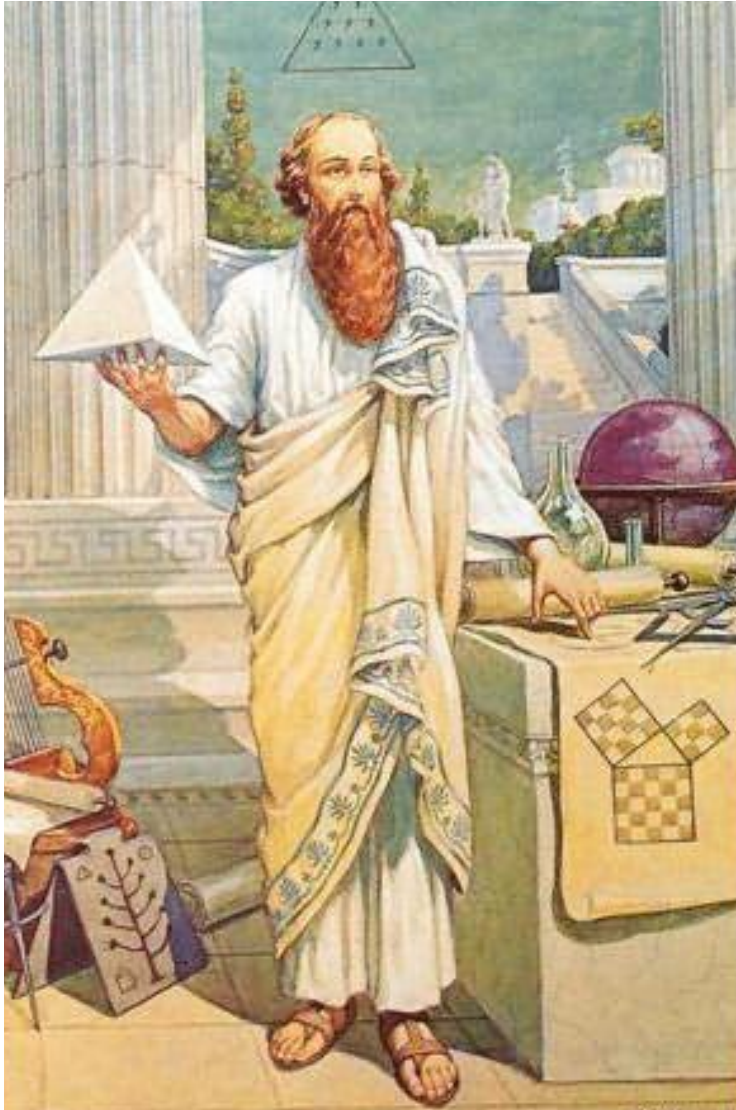
Угловатые цифры все же используются и в нашей жизни при написании *индекса на конверте, цифр в электронных часах и калькуляторах.*

Образец написания цифр индекса

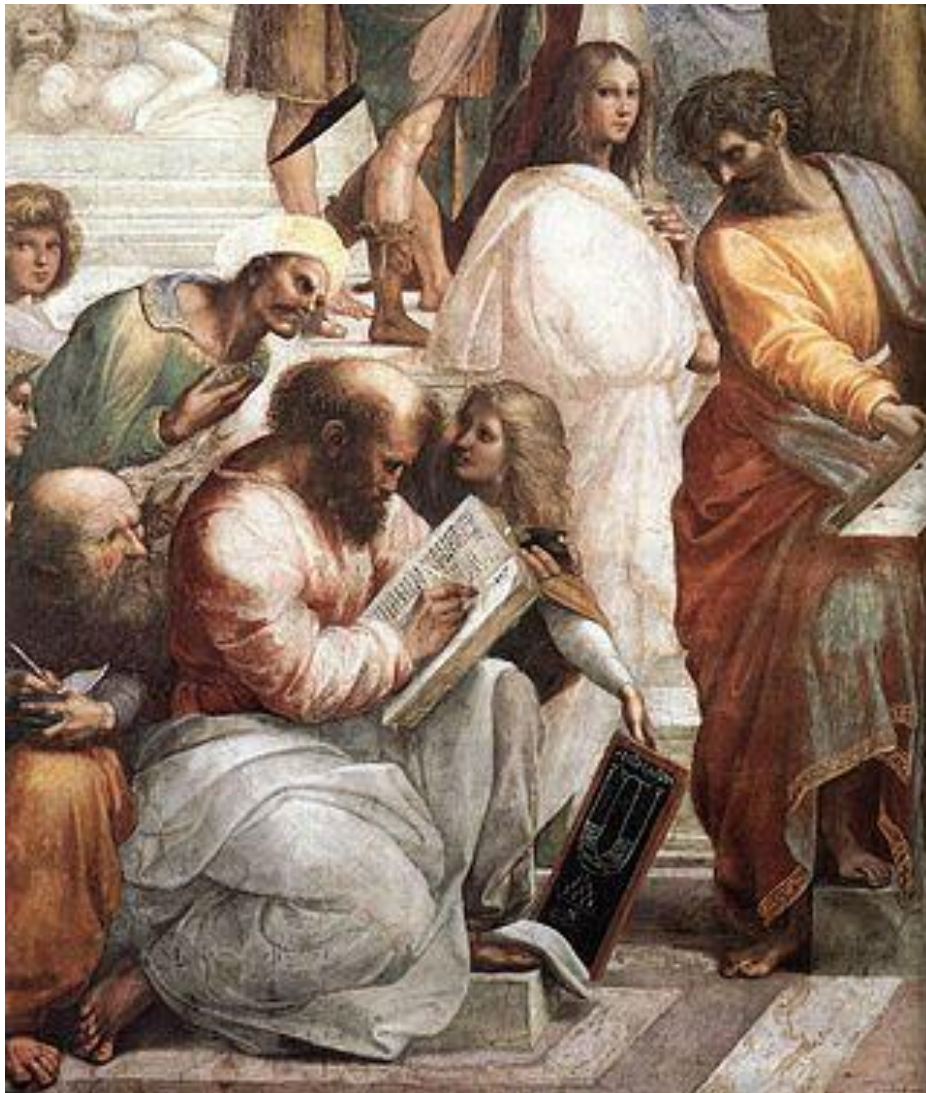


Изменения в записи арабских цифр

Индийские цифры	१	२	३	४	५	६	७	८	९	०
Арабские цифры X века	1	2	3	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۰
Испанские цифры 976 года	1	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	
Французские цифры XVIII века	I	۲	3	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۰
Готические цифры 1400 года	1	۲	3	۴	۵	۶	۷	۸	۹	0
Цифры эпохи Возрождения	1	2	3	4	5	۶	7	8	9	0
Современные цифры	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0



Пифагор объединил различные математические системы египтян, финикийцев, друидов и арабов с известными на то время науками о человеческой природе. За свою жизнь Пифагор довольно много путешествовал по миру и в итоге основал в Южной Италии особенное философское сообщество. Оно занималось изучением таких наук, как геометрия, арифметика и астрономия, благодаря чему в дальнейшем были сделаны крайне важные открытия, изменившие в будущем мир.



Пифагорийская школа
Пифагор и его ученики
предавали числам особое
значение, приписывая
каждому особую силу:
Число 1 - число цели,
которое проявляется в
форме агрессивности и
амбиции. Число 2 - число с
крайностями. Оно
поддерживает равновесие,
смешивая позитивные и
негативные качества.
Число 3 - означает
неустойчивость. Оно
объединяет талант и
весёлость и
символизирует
приспособляемость.



Число 4 - число означает устойчивость и прочность. Число 5 символизирует риск. Это число является и самым счастливым, и самым непредсказуемым. Число 6 - символ надёжности. Оно находится в гармонии с природой. Это идеальное число. Число 7 - число символизирует тайну, а так же изучение и знание. Число 8 - число материального успеха. Оно означает надёжность, доведённую до совершенства, равновесие. Число 9 - символ всеобщего успеха. Оно объединяет черты целой группы.

История числа 0



Слово «цифра» также позаимствовано из арабских языков, где оно звучало как «сыфр», и обозначало «ничто», «пустота». У «сыфр» был синоним – «шунья». На протяжении веков «О» называли именно так. До тех пор, пока не появилось латинское «нуллум» («ничто»), как мы и называем «ноль».

История числа 1



Не только первая цифра в ряду, но и символ единства, совершенной целостности, как бог или космос. Смысл числительного «первый» семантически связано с именем Адама («первый человек»), а также с именами мифических персонажей Атум (созвучно со словом «атом», а мы знаем, что он неделимый), Один (от сканд. «первый», «верховный», «главенствующий»).

История числа 2



В названии цифры чувствуется парность, четность. 2 – это защита от небытия и одиночества, противостояние единому. Вспомним, что Адам значит «первый», но после него на землю пришла Ева, она была «вторая». Ева значит «дева», а поскольку в древней Руси буквы «о» и «е» отсутствовали, то слово «дева» в письменном варианте выглядело как «дѣва». Учитывая глубокую религиозную приверженность наших предков, имя «два» могло произойти из христианской мифологии.

История числа 3



Это совершенное число, за которым стоит ряд русских традиций – трижды постучать по дереву, трижды произнести «аминь» по окончании молитвы, бог в православной вере существует в трех ипостасях. Цифра 3 обозначает крайнюю степень какой-либо характеристики. Например, «треклятый», «трисвятой». «Тройка» пишется практически одинаково с буквой «з», с которой начинается слово «земля». Как одна из стихий (1 – огонь, 2 – вода), земля вполне может оказаться третьей.

История числа 4



Сравните русское слово «веер» с немецким словом «vier» («четыре»). Четвертая стихия – ветер — прячется под «четверкой». Кроме того, это четное число, «четыр». Оттуда и название.

История числа 5



Одна из важнейших характеристик микро- и макрокосма. Ничего загадочного в этом нет. вспомните, сколько у нас чувств, сколько классов животных? Их пять. Цифра 5 находится у истоков навыков счета. В древней Руси считали «на пятках», то есть на пальцах руки. Выражение «знать, как пять своих пальцев», родом из той эпохи.

История числа 6



На Руси цифру записывали под буквой «зело», пока не были введены арабские цифры. Сравните слова «зело» и «зло». Ведь 666 – три «зело» — обозначает абсолютное зло, треклятое (см. историю цифры 3).

История числа 7



Цифра 7 начертанием и произношением сходна с латинской буквой Z («zet»). «Семь» созвучно с «земь», то есть «опора», «центр».

История числа 8



Сразу слышится
«осемь», т.е. «ось».
Цифра 8 напоминает
букву «В», с которой
начинается ее
буквенная запись.

История числа 9



Необычным, на первый взгляд, является то, что, поместив число «3» под увеличительное стекло, мы увидим «9». С математической точки зрения, «девятка» — очень особенная.

Умноженная на другое любое число, всегда в сумме образует 9. «Девятка» — это обобщение всего цифрового ряда и ее превосходство одновременно.

$$9 \cdot 2 = 18$$

$$9 \cdot 3 = 27$$

$$9 \cdot 4 = 36$$

$$9 \cdot 5 = 45$$

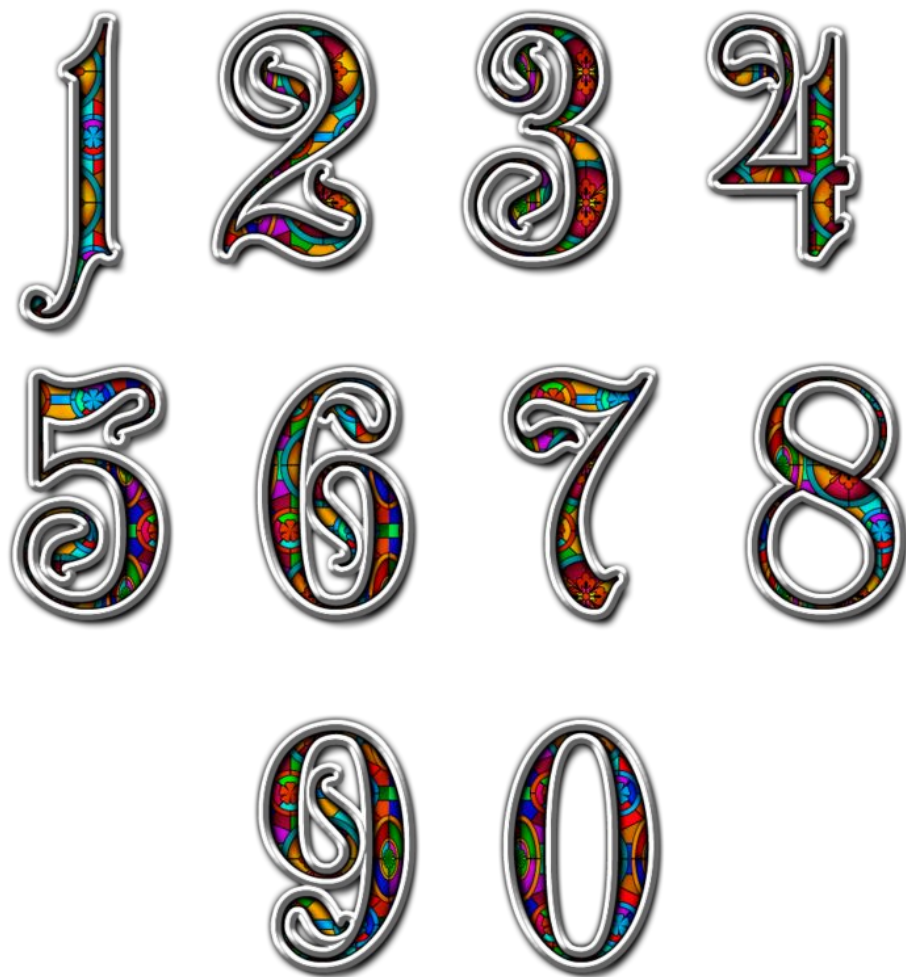
$$9 \cdot 6 = 54$$

$$9 \cdot 7 = 63$$

$$9 \cdot 8 = 72$$

$$9 \cdot 9 = 81$$





Зная историю возникновения чисел, вы будете смотреть на них через призму своих знаний, будучи осведомленным о том смысле, который они таят под своим начертанием.

Ссылки на источники:

<http://lubopitnie.ru/istoriya-chisel/>

<https://school-science.ru/2/7/30599>

<http://obuchonok.ru/node/1621>

<https://dengivsetakipahnyt.com/o-dengah/drevnie-chisla-i-cifry.html>

<https://www.google.com>