

УВАЖАЮЩИМ  
СЛУШАЮЩИМ  
УВАЖАЮЩИМ  
УВАЖАЮЩИМ

Первобытные народы считают

Числа получают имена

Операции над числами

Древняя Греция

Древний Рим

Шумерская клинопись

Древний Египет

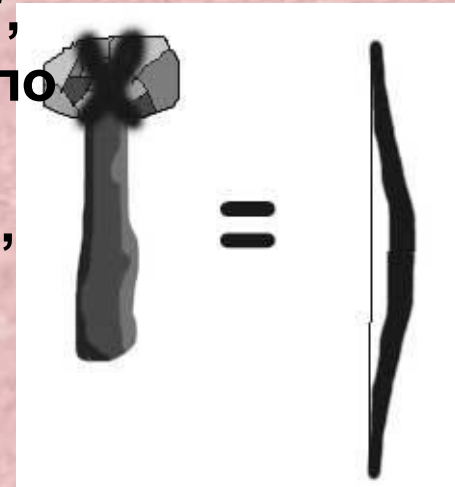
Вавилония

Индия и Китай



Первыми понятиями математики были "меньше", "больше" и "столько же". Если одно племя меняло пойманных рыб на сделанные людьми другого племени каменные ножи, не нужно было считать, сколько принесли рыб и сколько ножей.

Достаточно было положить рядом с каждой рыбой по ножу, чтобы обмен между племенами состоялся.



Ещё недавно существовали племена, в языке которых были названия только двух чисел: один и два. Туземцы считали так : 1 - «урапун» 2 - «окоза» 3 - «окоза - урапун» 4 - «окоза - окоза» 5 - «окоза - окоза - урапун». . . . .

Все остальные числа - «МНОГО» ! Видно, что люди освоили только небольшое количество целых чисел.

Многие русские пословицы говорят о том, что так же дело обстояло и у наших предков:

«У семи нянек дитя без глаза»

«Семь бед - один ответ»

«Семеро одного не ждут»

«Семь раз отмерь, один раз отрежь»



Число "семь" употребляется в смысле "много"

Туземцы Новой Гвинеи загибают один за другим пальцы руки, приговаривая «бе - бе - бе...». Досчитав до ПЯТИ, говорит «ибон - бе» (РУКА). Затем загибают пальцы другой руки «бе - бе..», пока не доходит до «ибон - али» (ДВЕ РУКИ). Для дальнейшего счёта используются пальцы ног, а затем....

руки и ноги кого-нибудь другого !

Дальше

Назад



Люди постепенно привыкали при счёте располагать предметы устойчивыми группами по два, по десять или по двенадцать.

Но отдельных имён у чисел ещё не было. У туземцев Флориды слово «на-куа» означало 10 яиц, «на-банара» - 10 корзин, но слово «на», которое, казалось бы, соответствовало числу 10, отдельно не употреблялось.



**Числа начинают получать имена**

Однако, у большинства народов числа, которыми считали «деньги» (а в качестве денег в основном служил скот), постепенно вытеснили все остальные. Они-то и стали теми универсальными числами, которые позволили считать любые предметы.



Дальше

Назад

Так, индивидуальные названия получили числа меньше 10, а также десять, сто, тысяча.

Назад

# Операции над числами

С операциями сложения и вычитания люди имели дело задолго до того, как числа получили имена. Когда несколько групп сборщиков кореньев или рыболовов складывали в одно место свою добычу, они выполняли операцию **сложения**.



С операцией **умножения** люди познакомились, когда стали сеять хлеб и увидели, что собранный урожай в несколько раз больше, чем количество посеянных семян.

Говорили: собрали урожай "сам-двадцать", т. е. в двадцать раз больше собрали, чем посеяли.

Наконец, когда добытое мясо животных или собранные орехи делили поровну между всеми ртами", выполнялась операция **деления**.

Дальше

# Древняя Греция



В середине V в. до н.э. В Малой Азии, где были древнегреческие колонии, появилась

система счисления нового типа -  
**алфавитная нумерация**

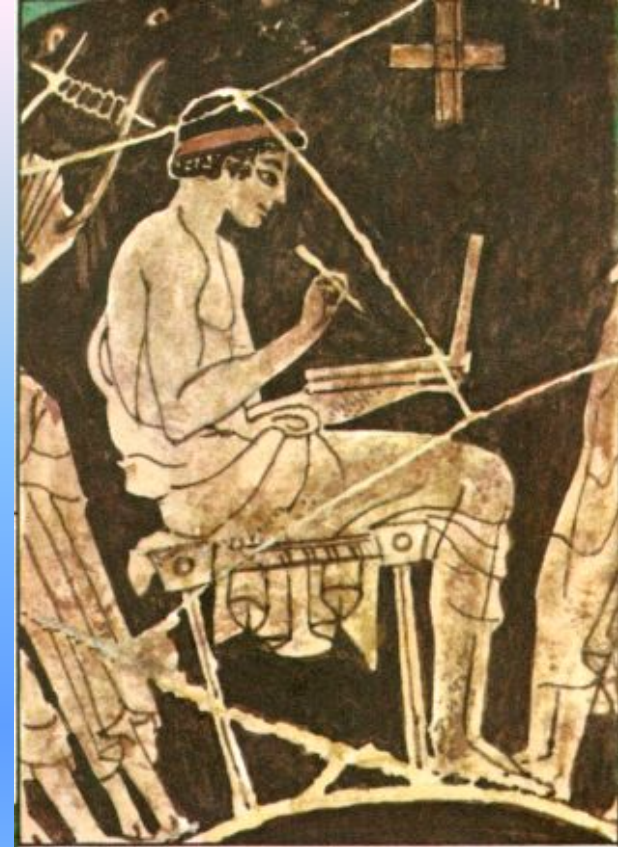
Её обычно называют ионийской. В этой системе числа обозначались при помощи букв алфавита, над которыми ставились черточки. Первые девять букв обозначали числа от 1 до 9, следующие девять 10, 20...90 и следующие девять-числа 100, 200..900. Так можно было обозначать любое число до 999.

Для тысяч употреблялись опять первые девять букв, но - с кривой черточкой слева внизу. Для числа 10000 употреблялся знак М,

**ЭТО ЧИСЛО НАЗЫВАЛОСЬ МИРИАДОЙ**

Над знаком ставилось число, обозначающее количество мириад.

Так можно было обозначить все числа до мириады мириад, т.е.  $10^8$ .



Великий математик, механик и инженер древности

**АРХИМЕД ( III в. до н.э.)**

посвятил целое сочинение тому,

чтобы дать общий приём

наименования

сколь угодно больших чисел.





Часто в сказках встречается «неразрешимая»  
задача: сосчитать, сколько звёзд на небе,  
капель в море или сколько песчинок на земле.

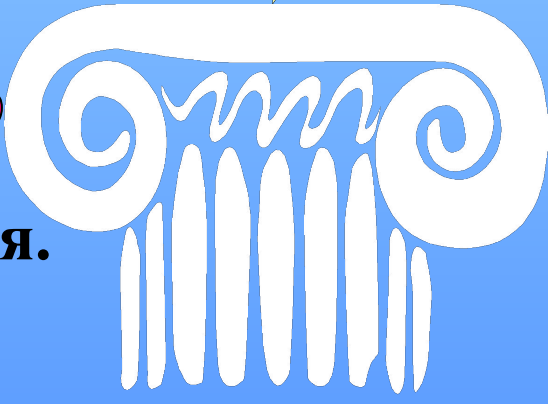
Архимед показал, что такие задачи можно  
решать. Своё сочинение он так и назвал

# "Исчисление песка"

(«Псаммит»). Чтобы решить поставленную  
задачу, Архимед все числа меньше триллиона  
триллион объединяет в первую **ОКТАДУ** и  
называет их первыми числами. Вторые  
числа от  $10^8$  до  $10^{16}$  ...И далее можно  
наращивать разряды. Способ Архимеда

близок к позиционному,

**НО понадобилось ещё около 1000 лет,**  
прежде чем человечеству удалось создать  
десятичную позиционную систему счисления.



# ЦИФРЫ В ДРЕВНЕМ РИМЕ

В римской системе  
имеются специальные  
знаки для :

I - 1	VI - 6
II - 2	VII - 7
III - 3	VIII - 8
IV - 4	IX - 9
V - 5	X - 10
L - 50	D - 500
C - 100	M - 1000

Остальные числа записываются при помощи этих символов с применением сложения и вычитания.

Число 444 запишется в римской системе так

CDXLIV

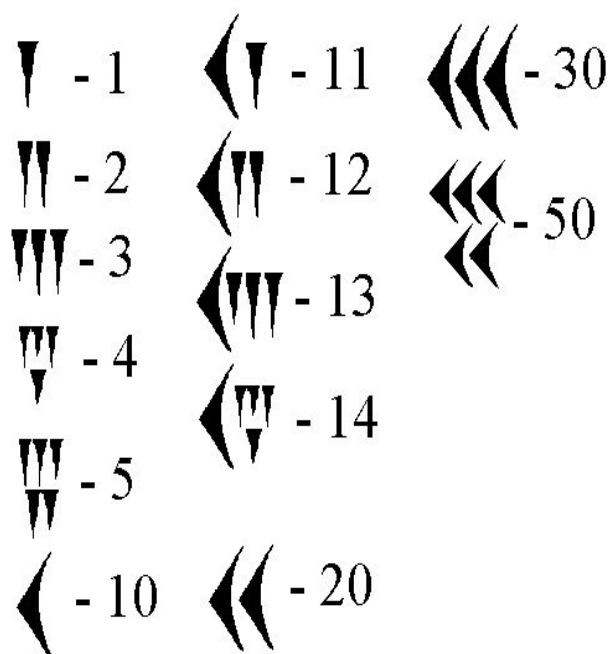
Эта форма записи менее удобна, чем та, которой мы пользуемся. Запись чисел получается намного длиннее. В римской системе есть и еще один существующий недостаток: она не дает способа для записи сколь угодно больших чисел.

[Дальше](#)

[Назад](#)

Вот принес земледелец выращенный им лук сборщику податей в деревне стран Шумер . "Сум!"- сказал сборщик, потому что "сум" по-шумерски значило «лук»- и нарисовал пучок лука на сырой глиняной табличке, которую держал в руке.

Шумерские счетоводы годами рисовали рыб и птиц, скот и растения. Четкие плавные линии требовали много труда, да и все равно они плохо сохраняли свою форму. Потом все знаки стали чертить на глине так, что они оказались повернутыми набок.



**Почему так получилось?** Дело в том, что сначала писали на глине столбцами сверху вниз и каждый следующий столбец начинали левее предыдущего. Но при этом рукой смазывали то, что было написано перед этим. Поэтому плитку стали поворачивать на четверть оборота и стали писать те же самые знаки строчками, слева направо (и каждую следующую строку начинали ниже предыдущей).

Перевёрнутые птицы и животные оказывались ни на что не похожи. Это-то и привело счетоводов к любопытному открытию . Они поняли, что вовсе ни к чему делать похожие рисунки.

**Годится любой значок,  
лишь бы все условились,  
что он будет обозначать.**

На этом перемены не кончились. Избавились и от извилистых линий, а просто вдавливали стиль в глину и сразу отнимали его. На глине оставались четкие клинообразные следы. Это так и называется - КЛИНОПИСЬ.

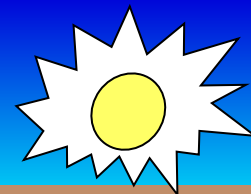
**Русский поэт  
Николай Гумилев  
выразил значение  
этого открытия  
словами:**

*"А для низкой жизни были числа,  
Как домашний подъяремный скот,  
Потому что все оттенки смысла  
Умною число передает".*

[Дальше](#)

[Назад](#)











# ЕГИПЕТ



Это одна из древнейших нумераций. Надписи египтян состоят из картинок - иероглифов.

Сохранились два математических папируса, позволяющие судить о том, как считали древние египтяне.

Полагают, что иероглиф для сотни изображает измерительную верёвку, для тысячи -цветок лотоса,

1	- 1		- 10		- 1000
2	- 2		- 15		- 10000
3	- 3		- 50		- 100000
4	- 4		- 100		- 1000000
5	- 5		1000000		100000000

для десяти тысяч -  
поднятый  
кверху палец,  
сто тысяч - лягушку,  
миллион - человек  
с поднятыми руками,  
десять миллионов -  
вся Вселенная.



## Как же считали древние египтяне ?

Оказывается, умножение и деление  
они производили путем  
последовательного  
удвоения чисел - фактически  
представлением числа

по двоичной системе



Дальше

Назад

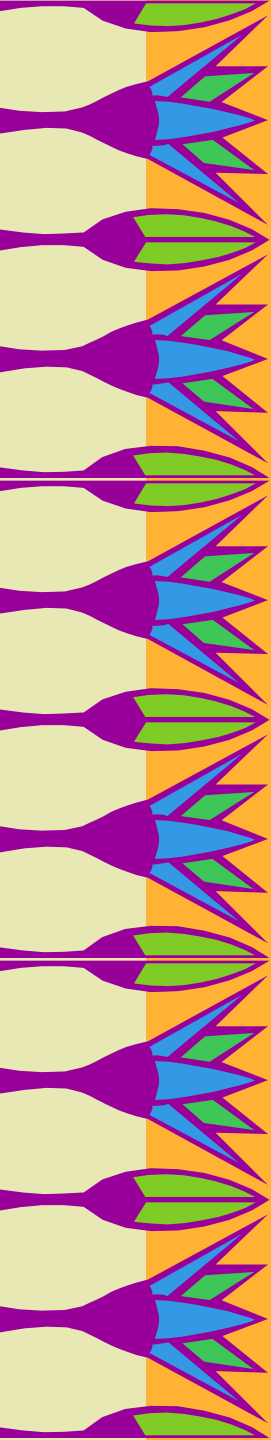


# ВАВИЛОНИЯ

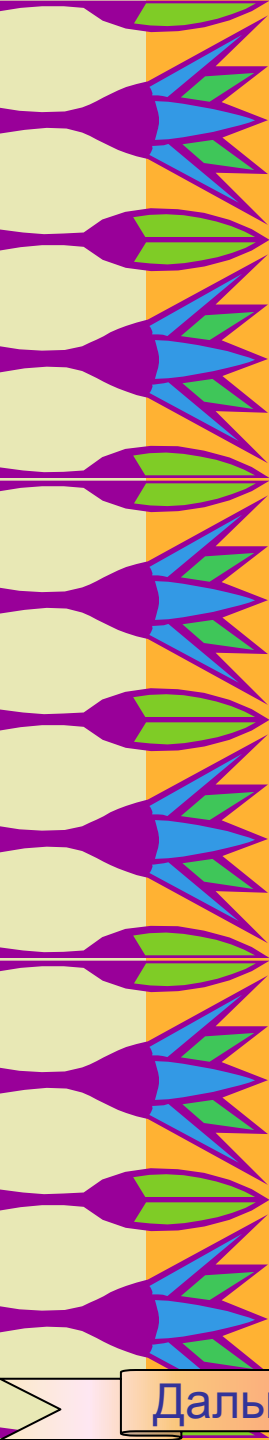
Первой известной известной нам позиционной системой счисления была **шестидесятеричная система** вавилонян, возникшая примерно 2500 - 2000 лет до н.э. Основанием ее служило число 60.

*Как же вавилоняне записывали свои цифры?*

Вавилоняне поступали так: записывали все числа от 1 до 59 по десятичной системе, применяя принцип сложения. При этом они пользовались всегда двумя знаками: прямым клином ▼ для обозначения 1 и лежащим клином ◀ для 10. Эти знаки и служили цифрами в их системе. Число 60 снова обозначалось тем же знаком, что и 1, т.е. ▼ .







Так же обозначались и все другие степени 60. Таким образом, «цифры», т.е. все числа от 1 до 59, вавилоняне записывали по десятичной непозиционной системе, а число в целом - по позиционной системе с основанием 60. Поэтому-то мы и называем их систему шестидесятеричной. Но нумерация вавилонян имела и еще одну важную особенность: **в ней не было знака для НУЛЯ**

И если был изображён прямой клин ▼, то без дополнительных пояснений нельзя было определить, какое число записано: 1, 60, 3600 или какая -нибудь другая степень 60. Впоследствии

вавилоняне ввели специальный символ для обозначения пропущенного шестидесятичного разряда.



[Дальше](#)

[Назад](#)

# В Индии и Китае.



Позиционные системы счисления возникли независимо одна от другой в древнем Двуречье, у майя и в Индии.

**Что привело людей к этому открытию?**

В древней Индии и Китае существовали системы записи, построенные на **МУЛЬТИПЛИКАТИВНОМ** принципе. В таких системах для записи одинакового числа единиц, десятков, сотен или тысяч применяются одни и те же символы, но после каждого символа пишется название соответствующего разряда.

один	yi	一
два	er	二
три	san	三
четыре	si	四
пять	wu	五
шесть	liu	六
семь	qi	七
восемь	ba	八
девять	jiu	九
десять	shi	十

Если десятки обозначить символом Д,  
а сотни - С, то число 325 будет выглядеть  
так : **3С2Д5.**

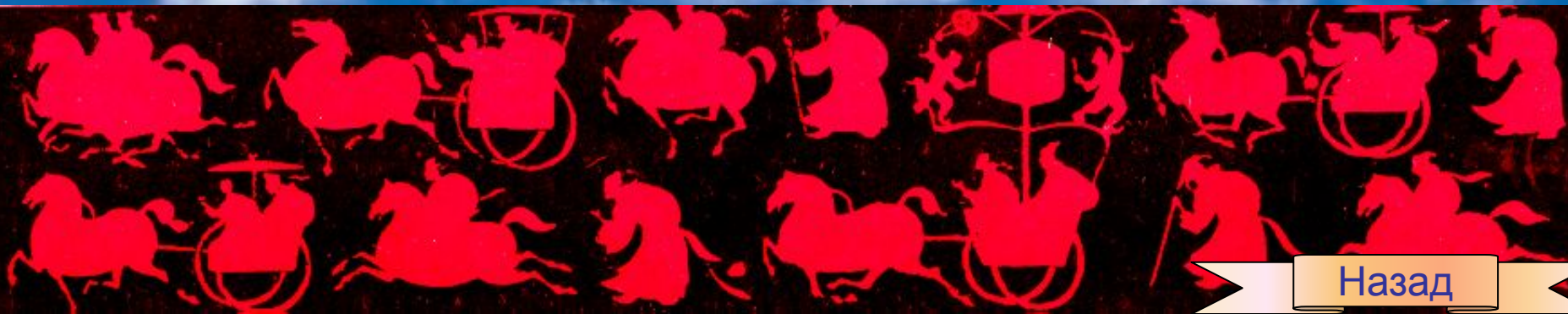
Индийцы издавна проявляли глубокий  
интерес к большим числам и способам их  
записи. **ЖЕНИХИ** царственных невест  
соревновались не только в  
борьбе или стрельбе из лука,  
но и в письменности и  
арифметике.



Между II и VI вв.н.э. Индийцы познакомились  
с греческой астрономией. Одновременно они  
познакомились с 60-ричной нумерацией и  
греческим круглым нулём.

Индийцы и соединили греческие принципы  
нумерации со своей десятичной  
мультипликативной системой.

**ЭТО И БЫЛ  
ЗАВЕРШАЮЩИЙ ШАГ  
В СОЗДАНИИ НАШЕЙ  
НУМЕРАЦИИ.**



[Назад](#)