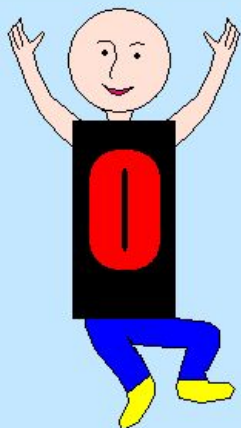




История счета и систем счисления





Все есть число!



Цифры – символы для изображения чисел.

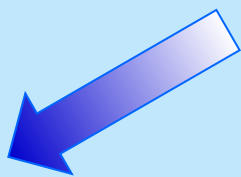


Система счисления – это совокупность приемов и правил для обозначения и именованя чисел.





Системы счисления

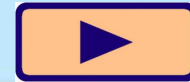
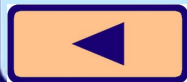


Унарные



Позиционные

Непозиционные



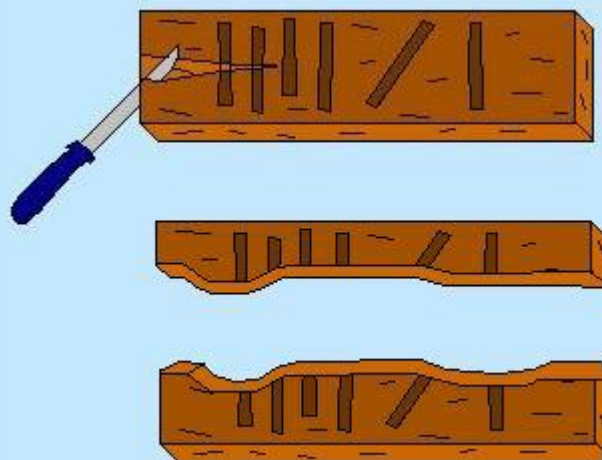


Унарные системы

Число образуется путем повторения одного знака, символизирующего единицу.

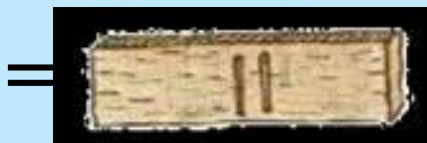
Примеры:

- зарубки
- черточки
- палочки

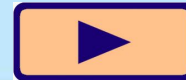
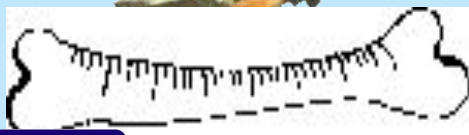




Арифметика каменного века



Единая система счисления
10 - 11 тыс. лет до н. э.





Непозиционные системы -

системы счисления, в которых каждой цифре соответствует величина, не зависящая от её места в записи числа.

Египетская



Римская

XXIV

Древнегреческая

ϕ λ β

Славянская





Египетская нумерация



1



10



100



1000



10000



100000



1000000



10000000



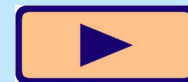
5000 лет тому назад





Римская система счисления

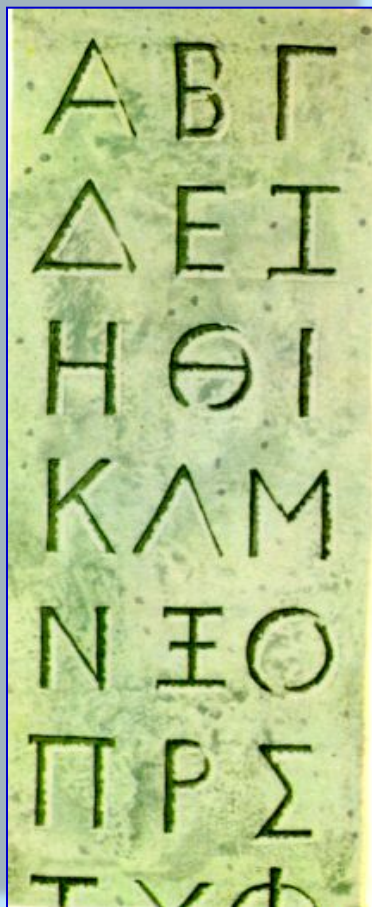
Римские цифры			
1	I	100	C
5	V	500	D
10	X	1000	M
50	L	2000	Z





Древнегреческая нумерация

В V веке до н.э. появилась алфавитная нумерация.



Греческий алфавит					
α	1	ι	10	ρ	100
β	2	χ	20	σ	200
γ	3	λ	30	τ	300
δ	4	μ	40	ϖ	400
ε	5	ν	50	φ	500
κ	6	ξ	60	χ	600
ζ	7	ο	70	ψ	700
η	8	π	80	ω	800
θ	9				

φ	λ	β	β	φ	λ	φ	β	λ
500	30	2	2	500	30	500	2	30





Славянская кириллическая нумерация

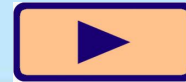


1 — А аз	10 — І и*	100 — Р рцы
2 — В веди	20 — К како	200 — С слово
3 — Г глаголь	30 — Л люди	300 — Т твердо
4 — Д добро	40 — М мыслете	400 — У ук**
5 — Ё есть**	50 — Н наш**	500 — Ф ферг
6 — З зело*	60 — Ѧ кси**	600 — Х хер
7 — З земля**	70 — О он	700 — Пси*
8 — И иже**	80 — П покой	800 — W омега*
9 — Ѧ фита*	90 — Ч червь	900 — Ц цы

* Буквы, исключенные впоследствии из русского алфавита.
** Буквы, у которых изменилось начертание.

Ѧ = 1
 ѦІ = 11
 ѦА = 81
 ѦѦ = 1000

Примеры:





Славянская кириллическая нумерация

— Знак, обозначающий цифру («титло»)

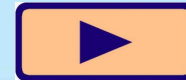
$\overline{\text{А}}$ - 1000 $\overline{\text{В}}$ - 2000 $\overline{\text{З}}$ - 7000

А° - 10000 В° - 20000 Е° - 50000 (Тьма)

А^{\bullet} - 100000 В^{\bullet} - 200000 (Легионы)

А^{\ast} или А^{\dagger} - 1000000 (Леорды)

А^{++} - 10000000 (Вороны)





Позиционные системы -

системы счисления, в которых вклад каждой цифры в величину числа зависит от её положения (позиции) в последовательности цифр, изображающей число.

Название системы зависит от количества используемых в ней цифр.

Мнение:

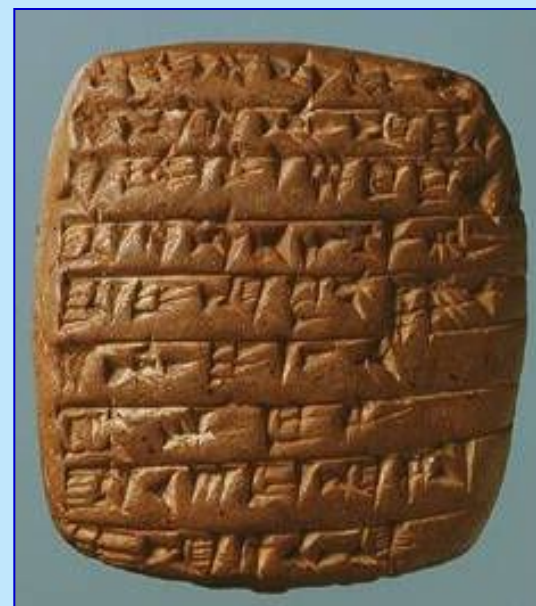
- Вавилонская
- Десятичная
- Двоичная
- Восьмеричная
- Двенадцатеричная и др.





Вавилонская система счисления

▼ - 1	◀ - 11	◀◀ - 30
▼▼ - 2	◀▼ - 12	◀◀▼ - 50
▼▼▼ - 3	◀▼▼ - 13	◀◀▼▼ - 50
▼▼▼▼ - 4	◀▼▼▼ - 14	
▼▼▼▼▼ - 5		
◀ - 10	◀◀ - 20	



2500-2000 лет до н.э.





Десятичная система счисления

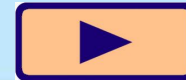


Цифры **1234567890** сложились в Индии
около **400 г. н. э.**

Арабы стали пользоваться
подобной нумерацией около **800 г. н. э.**

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ٠

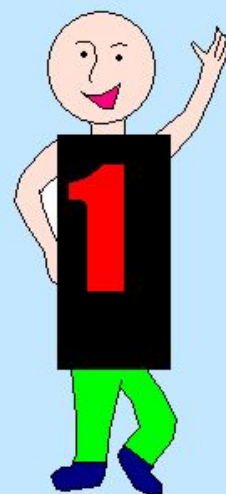
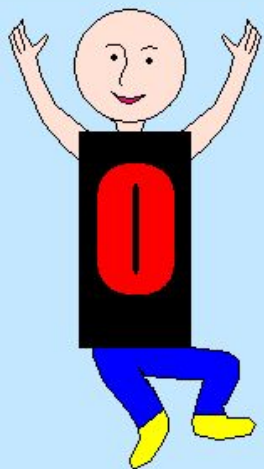
Примерно в **1200 г. н. э.** эту нумерацию
начали применять в Европе.



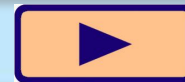
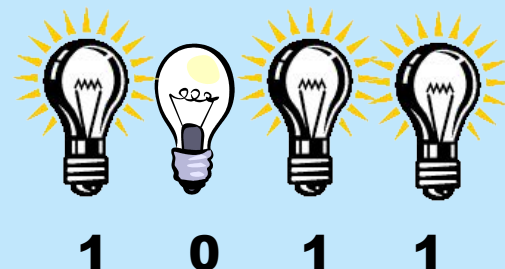


Двоичная система счисления

Используются две
цифры – 0 и 1



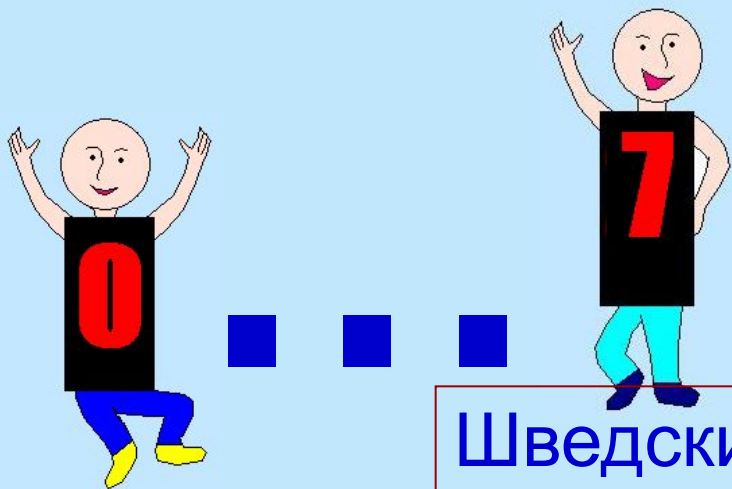
Применяются в технических устройствах



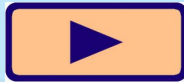


Восьмеричная система счисления

Используются цифры
от 0 до 7



Шведский король Карл XII в 1717 г.
увлекся этой системой и собирался
ввести ее как общегосударственную

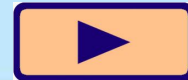




Двенадцатеричная система счисления

- Считали фаланги пальцев
- Для счета использовали большой палец
- Число **12 – дюжина**
- Имеет больше делителей (2, 3, 4, 6) чем десятичная (2 и 5)

Примеры:

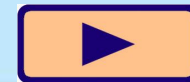


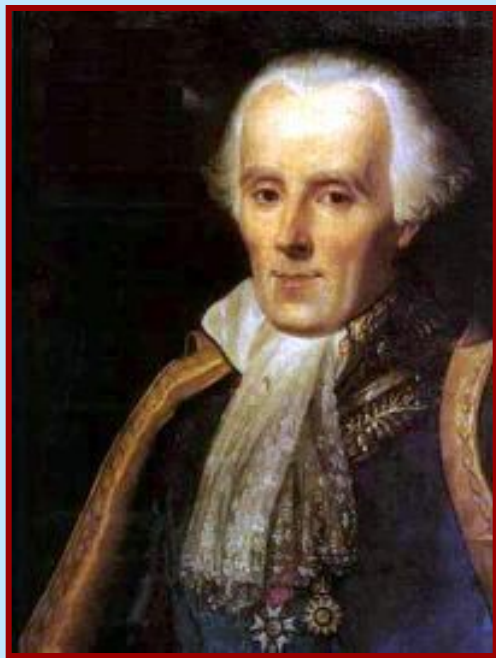


- В сутках две дюжины часов
- Час делится на пять дюжин минут



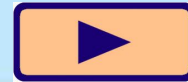
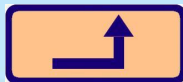
- Столовые сервизы на 6 или 12 персон
- Набор карандашей или фломастеров





Пьер Симон Лаплас
(1749 – 1827 гг.)

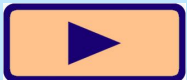
«Мысль – выразить все числа немногими знаками, придавая им значение по форме, еще значение по месту, настолько проста, что именно из-за этой простоты трудно оценить, насколько она удивительна ...»





Самое главное

- Различают унарные, позиционные и непозиционные системы счисления
- Известно множество способов записи чисел.
- Наиболее удобными для записи чисел являются позиционные системы, так как в них:
 - небольшое количество цифр применяется для записи больших чисел;
 - удобно производить арифметические операции.





Давайте обсудим

1. Что называется системой счисления?
2. Что такое алфавит системы счисления?
3. Какие системы счисления вы знаете?
4. Чем отличается позиционная система счисления от непозиционной?

