



История счета и
систем

счисления

Современный человек в повседневной жизни постоянно сталкивается с числами: мы запоминаем номера автобусов и телефонов, в магазине подсчитываем стоимость покупок, ведём свой семейный бюджет в рублях и копейках (сотых долях рубля) и т.д. Числа, цифры... они с нами везде.





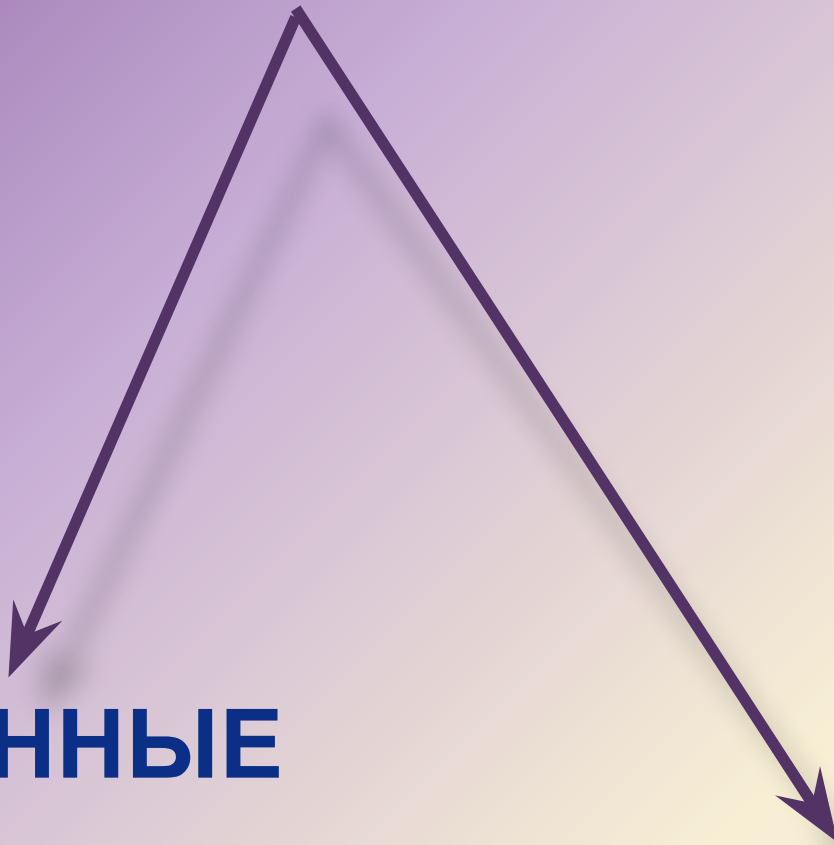
Люди научились считать еще в незапамятные времена. Сначала они просто различали один предмет перед ними или нет. Если предмет был не один, то говорили «много». Постепенно появилось слово для обозначения двух предметов

Что такое системы счисления?

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



Системы счисления



ПОЗИЦИОННЫЕ

**НЕПОЗИЦИОН
НЫЕ**

Позиционн

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000
III	IV	VI	XL	LX	XC	CIX
3	4	6	40	60	90	109

VCMLXXXVI = 1986

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
20	31	50	60	70

30	31	20	80	10
----	----	----	----	----

В позиционных системах счисления количество, обозначаемое цифрой в числе, зависит от ее позиции, а в непозиционных – нет. Например:
11 – здесь первая единица обозначает десять, а вторая – 1.
II – здесь обе единицы обозначают единицу.

Непозиционн

ые

Непозиционная система счисления - это система счисления, в которой значение цифры не изменяется в зависимости от ее расположения.

Примером непозиционной системы счисления служит римская система, которой вместо цифр используются латинские буквы.

Например: Число 242 можно записать CCXLII (т.е. $100+100+(50-10+1+1)$).



I II III IV V
VI VII VIII
IX X L CM

Десяти́чная систе́ма

счисления — позиционная система

счисления по целочисленному

основанию 10. Одна из наиболее

распространённых систем. В ней

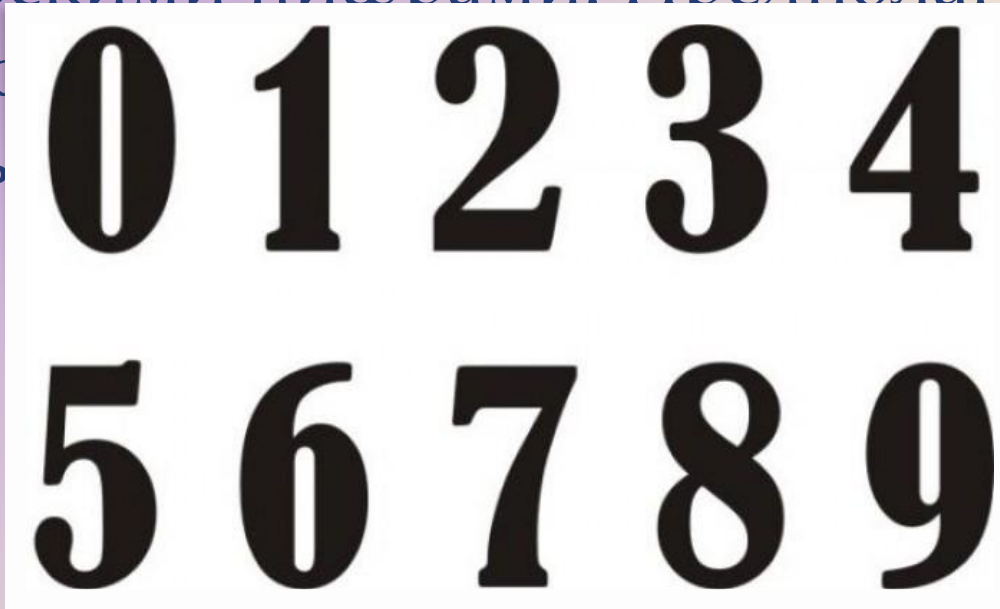
используются

цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, называемые

арабскими цифрами. Предполагается,

что с помощью десятичных цифр можно выразить любое действительное

число.



Двоичная система

счисления — позиционная система счисления с основанием 2. Благодаря непосредственной реализации в цифровых электронных схемах на логических вентилях, двоичная система используется практически во всех современных компьютерах и устройствах.



Перевод чисел из десятичной системы счисления в любую другую

Для того, чтобы перевести число из десятичной системы счисления, в любую другую, нужно выполнять целочисленное деление исходного числа на основание той системы счисления, в которую нужно перевести число. Частное нужно делить на основание до тех пор, пока не останется 0. После этого все остатки нужно выписать в обратном порядке - это и будет число в новой системе счисления

$$\begin{array}{r|l} 1001 & 110001.1 \\ \hline & 101.1 \\ & \underline{1101} \\ & \underline{1001} \\ & 1001 \\ & \underline{1001} \\ & 0 \end{array}$$

Например, перевод - числа 25 из десятичной системы счисления в двоичную будет выглядеть следующим образом:



Системы счисления и их основания

Система счисления	Основание	Алфавит цифр
Десятичная	10	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Двоичная	2	0, 1
Восьмеричная	8	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Шестнадцатеричная	16	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A(10), B(11), C(12), D(13), E(14), F(15)