

СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

Система счисления

способ изображения чисел и соответствующие ему правила действия над числами.

Первая система счисления

**появилась во времена
палеолита
(10-11 тысяч лет
до нашей эры)**

Единичная система счисления



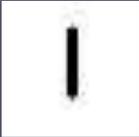
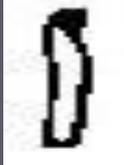
- единица

|||||||||||||||| 17

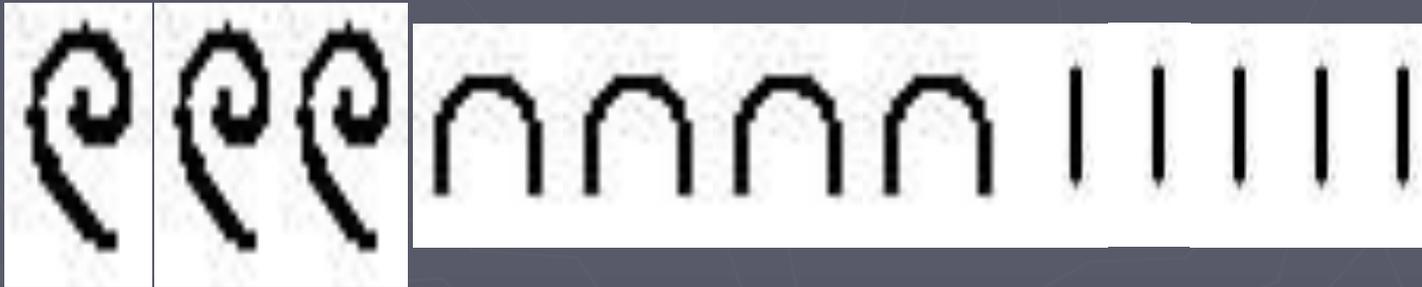
Древнеегипетская система счисления

Возникла
около 5000
лет назад.

Одна из
древнейших
систем
счисления

	1		10000
	10		100000
	100		1000000
	1000		10000000

Древнеегипетская система счисления



345

Римская система счисления

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

XXXX = XL L LX

**Системы счисления, в
которых от положения знака
в записи числа не зависит
величина, которую он
обозначает, называются**

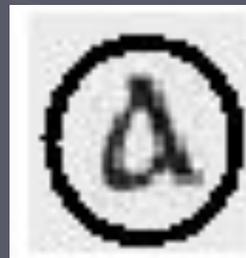
**непозиционными
системами счисления.**

Славянская алфавитная система счисления

ТИТЛО

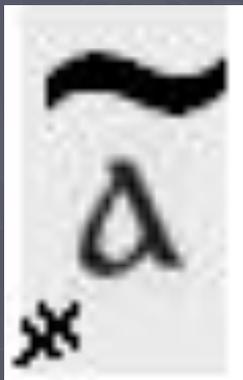


=1



=10000

«ТЬМА»



=1000



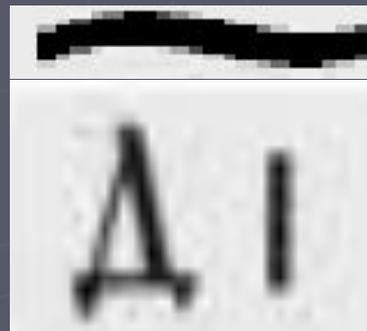
=10⁵⁰

«КОЛОДА»

Славянская алфавитная система счисления



333



14

Непозиционные системы счисления

**Единичная
система
счисления**

**Древнеегипетская
система
счисления**

**Римская
система
счисления**

**Славянская
алфавитная
система счисления**

Непозиционные системы счисления

недостатки

- ▶ Неудобно производить арифметические операции
- ▶ Неудобно записывать числа

Позиционные системы счисления

Впервые идея позиционной системы счисления возникла в древнем Вавилоне. Вавилонская нумерация была 60-ричной.

Вавилонская система счисления



- прямой клин

единицы



- лежащий клин

десятки

Десятичная система счисления

Современная десятичная система возникла \approx в V веке до нашей эры в Индии.

XXX 333

В чем отличие позиционной системы от непозиционной?

В позиционной системе
счисления величина,
обозначаемая цифрой, в
записи числа зависит от ее
ПОЗИЦИИ.

Количество используемых
цифр – основание
позиционной системы
счисления.

Алфавит – все знаки,
используемые для записи
числа в данной системе
счисления.

Система	Основание	Алфавит
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)

256_{10}

101_2

$5F6_{16}$

1274_8

Развернутая форма записи числа

$$\begin{aligned}256_{10} &= 200 + 50 + 6 = \\ &= 2 * 10^2 + 5 * 10^1 + 6 * 10^0\end{aligned}$$

$$13,9_{10} = 1 * 10^1 + 3 * 10^0 + 9 * 10^{-1}$$

Развернутая форма записи числа

$$101_2 = 1 * 2^2 + 0 * 2^1 + 1 * 2^0$$

$$5F6_{16} = 5 * 16^2 + F * 16^1 + 6 * 16^0$$

$$1274_8 = 1 * 8^3 + 2 * 8^2 + 7 * 8^1 + 4 * 8^0$$

Домашнее задание

- ▶ Записать римскими цифрами:
444 99.
- ▶ Записать арабскими цифрами:
CLX, LX, MDCXLVIII
- ▶ Записать числа в развернутом виде: 5_{10} , 341_{10} , 253_{10} , $174,4_{10}$
- ▶ Записать числа в развернутом виде: 235_8 , 341_{16} , 276_8 , 821_{16} .