

Непозиционные системы счисления

Позиционные системы счисления.
Использование.

Системы счисления

Системы счисления бывают непозиционными (аддитивными) и позиционными (мультипликативными).

Непозиционные системы

Система индейцев Майя

Вавилонская шестидесятеричная система

Римская система

Древнегреческая аттическая пятеричная

Древнеегипетская система

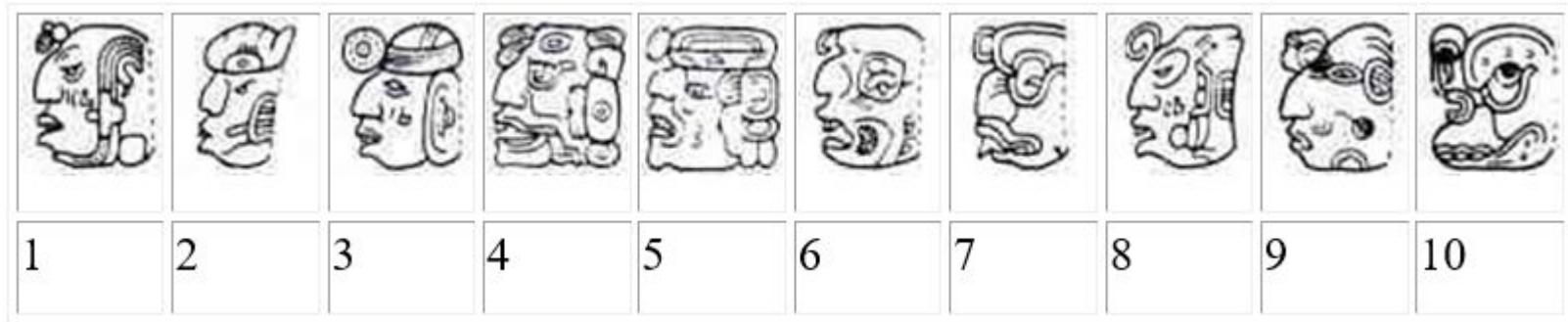
Славянская кириллическая десятиричная алфавитная

Позиционные системы

Китайская система

Индийская система

Числовая система индейцев Майя



Древнегреческая аттическая пятеричная

I II III IIII

Число 5 записывалось знаком Γ

Число 10 обозначалось Δ

- заглавной "Дельта" от слова "дека" - "десять". Числа 100, 1 000 и 10 000 обозначались Η, Χ, Μ. Числа 50, 500, 5 000 обозначались комбинациями чисел 5 и 10, 5 и 100, 5 и 1 000, а именно:

		
50	500	5000

$\text{ΗΗ}\overline{\Gamma}\text{Γ} = 256, \quad \text{ΧΧ}\overline{\Gamma} = 2051$
 $\text{ΗΗΗ}\overline{\Gamma}\text{VVVII} = 382, \quad \overline{\Gamma}\text{ΧΧ}\overline{\Gamma}\text{ΗΗΗ} = 7800$

Вавилонская шестидесятеричная система

Прямой клин ∇ служил для обозначения единиц, а лежащий клин \triangleleft для обозначения десятков.

32 - $\triangleleft\triangleleft\triangleleft\nabla\nabla$

Число 60 снова обозначалось тем же знаком ∇ , что и 1, этим же знаком обозначались и числа $3600=60^2$, $216000=60^3$ и все другие степени 60. Поэтому вавилонская система счисления получила название *шестидесятеричной*.

Число $92=60+32$ записывали так: $\nabla\triangleleft\triangleleft\triangleleft\nabla\nabla$,

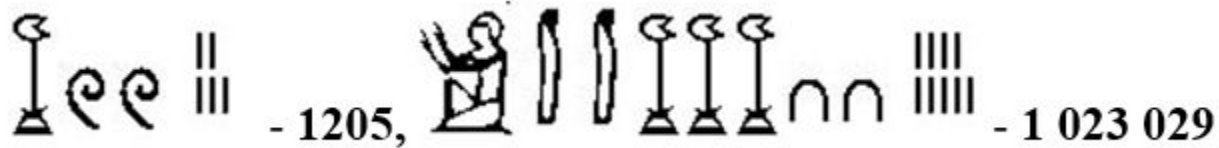
444 имело вид $\nabla\nabla\nabla\nabla\nabla\triangleleft\triangleleft\nabla\nabla\nabla$, так как $444=7 \cdot 60+24$

Впоследствии вавилоняне ввели специальный символ для обозначения пропущенного шестидесятеричного разряда $\nabla\triangleright$,

что соответствует появлению цифры 0 в записи десятичного числа.

Число 3632 теперь нужно было записывать так: $\nabla\triangleright\triangleleft\triangleleft\triangleleft\nabla\nabla$.

Древнеегипетская система счисления



- I 1. Как и большинство людей для счета небольшого количества предметов Египтяне использовали палочки.
- II Если палочек нужно изобразить несколько, то их изображали в два ряда, причем в нижнем ряду должно быть столько же палочек, сколько и в верхнем, или на одну больше.
- U 10. Такими путами египтяне связывали коров. Если нужно изобразить несколько десятков, то иероглиф повторяли нужное количество раз.
- ∞ 100. Это мерная веревка, которой измеряли земельные участки после разлива Нила.
- 🪷 1000. Цветущий лотос
- 👉 10000. "В больших числах будь внимателен!" - говорит поднятый вверх указательный палец.

Славянская кириллическая десятиричная алфавитная

До XVII века эта форма записи чисел была официальной на территории современной России, Белоруссии, Украины, Болгарии, Венгрии, Сербии и Хорватии.

¹ А	² В	³ Г	⁴ Д	⁵ Е	⁶ З	⁷ И	⁸ Й	⁹ Ѡ
<i>аз</i>	<i>веди</i>	<i>глаголь</i>	<i>добра</i>	<i>есть</i>	<i>зело</i>	<i>земля</i>	<i>иже</i>	<i>фита</i>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
¹⁰ І	²⁰ К	³⁰ Л	⁴⁰ М	⁵⁰ Н	⁶⁰ Ѣ	⁷⁰ Ѧ	⁸⁰ П	⁹⁰ Ч
<i>и</i>	<i>како</i>	<i>люди</i>	<i>мыслете</i>	<i>наш</i>	<i>кси</i>	<i>он</i>	<i>покой</i>	<i>червь</i>
10	20	30	40	50	60	70	80	90
¹⁰⁰ Р	²⁰⁰ С	³⁰⁰ Т	⁴⁰⁰ У	⁵⁰⁰ Ф	⁶⁰⁰ Х	⁷⁰⁰ Ѩ	⁸⁰⁰ Ѡ	⁹⁰⁰ Ц
<i>рцы</i>	<i>слово</i>	<i>твердь</i>	<i>ук</i>	<i>ферт</i>	<i>жа</i>	<i>пси</i>	<i>о</i>	<i>цы</i>
100	200	300	400	500	600	700	800	900

$\overline{\omega\text{з}\text{г}} - 863 = 800 + 60 + 3$

¹⁰⁰⁰ Ѡ	Тысяча	1000
⊙ ¹⁰⁰⁰⁰ Ѡ	Тьма	10 000
⊘ ¹⁰⁰⁰⁰⁰ Ѡ	Легион	100 000
☀ ¹⁰⁰⁰⁰⁰⁰ Ѡ	Леодр	1 000 000
⊛ ¹⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ Ѡ	Ворон	10 000 000
[¹⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ Ѡ]	Колода	100 000 000

Римская система

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

Правила:

Каждый меньший знак, поставленный справа от большего, прибавляется к его значению,

Каждый меньший знак, поставленный слева от большего, вычитается из него.

Левая цифра может быть меньше правой максимум на один порядок: так, перед L (50) и C (100) из "младших" может стоять только X (10), перед D (500) и M(1000) — только C (100), перед V (5) — только I (1);

$$99 - \text{XCIX} = -10 + 100 - 1 + 10$$

$$444 - \text{CDXLIV} = (D-C) + (L-X) + (V-I) = 400 + 40 + 4$$

Какое число?

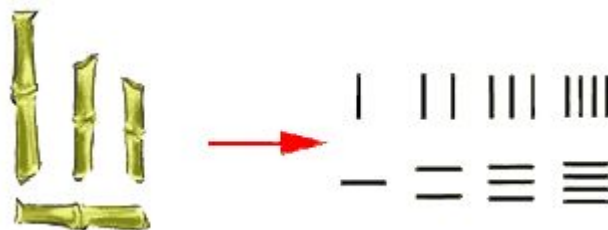
MCMLXXIV



Китай



- Основа – палочки,



- Использование горизонтальных и вертикальных,
- Чередование правил (единицы, сотни и тд.)

6789 китайцы записали бы так:

