

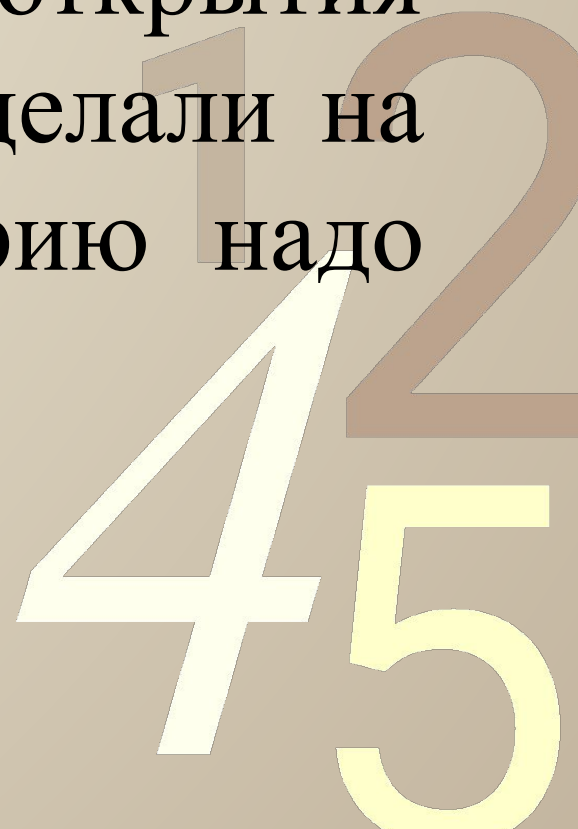
Откуда появились цифры?

0011 0010 1011 1011 0001 0100 1011

Ганничева Анастасия, ученица МОУ
«СОШ №100», руководитель
Г.А. Лисянская

4 5

Актуальность темы моей работы «Откуда появились цифры?» заключается в том, что многие свои открытия современные учёные сделали на основе древних. Историю надо уважать, изучать.

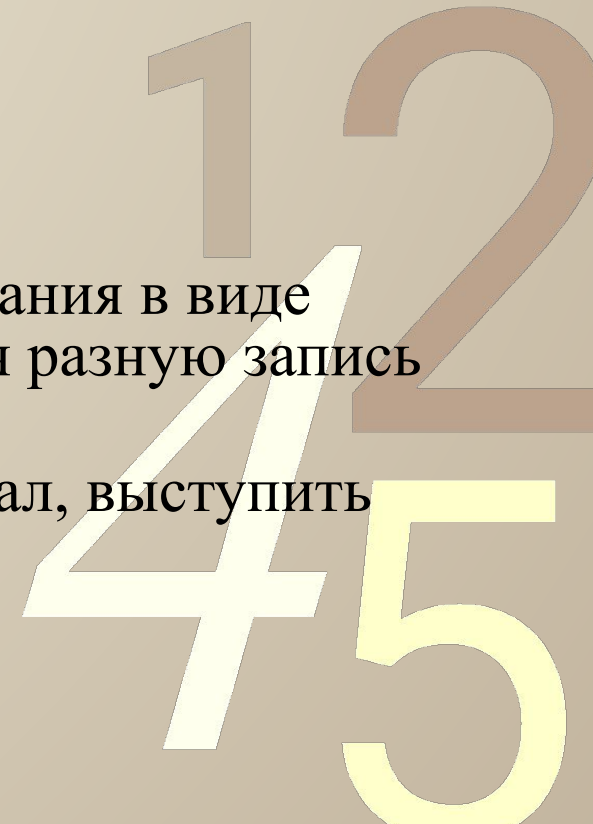


- **Объект:** числа, цифры
- **Предмет:** история возникновения цифр
- **Цель работы:** изучение записи цифр в разные периоды времени разными народами



- **Задачи:**

- - изучить литературу по данной теме;
- - рассмотреть системы счисления
 - простую
 - древнеегипетскую
 - вавилонскую
 - древнеиндийскую
 - арабскую
 - римскую
 - русскую
- провести практическую часть исследования в виде сложения натуральных чисел, используя разную запись цифр
- систематизировать полученный материал, выступить перед школьниками с докладом.



- **Методы исследования** - изучение литературы по данной теме; консультации преподавателей, родителей; обработка материала; **ВЫВОДЫ.**
- **Гипотеза:** арабская запись числа самая практичная.



Простая система счисления

Вместо чисел могли быть зарубки, черточки, точки, а также узелки на веревках.



1 2
4 5

Простая система счисления

В этой системе счисления для записи чисел используется только одна цифра. Ее можно изобразить в виде палочки **I**, кружочка **○**, или любой дугой фигуры

1 |
2 ||
3 |||
4 |||
5 |||| | и т. д.

1 2
4 5

Десятеричная и пятеричная система счисления

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011



1 2
4 5

Двенадцатеричная система










Считали большой палец руки и фаланги остальных четырех пальцев.

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011



1 2
4 5

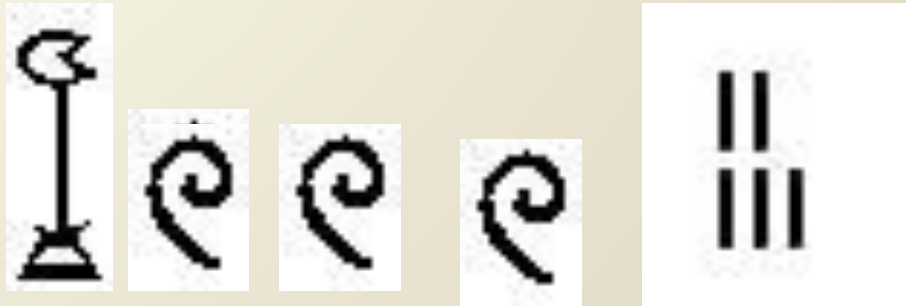
Древнеегипетская система счисления

	1. Как и большинство людей для счета небольшого количества предметов Египтяне использовали палочки.
	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.
	10. Такими путами египтяне связывали коров
	Если нужно изобразить несколько десятков, то иероглиф повторяли нужное количество раз. То же самое относится и к остальным иероглифам.
	100. Это мерная веревка, которой измеряли земельные участки после разлива Нила.
	1 000. Вы когда-нибудь видели цветущий лотос? Если нет, то вам никогда не понять, почему Египтяне присвоили такое значение изображению этого цветка.
	10 000. «В больших числах будь внимателен!» – говорит поднятый вверх указательный палец.
	100 000. Это головастик. Обычный лягушачий головастик.
	1 000 000. Увидев такое число, обычный человек очень удивится и возденет руки к небу. Это и изображает этот иероглиф
	10 000 000. Египтяне поклонялись Амону Ра, богу Солнца, и, наверное, поэтому самое большое свое число они изобразили в виде восходящего солнца

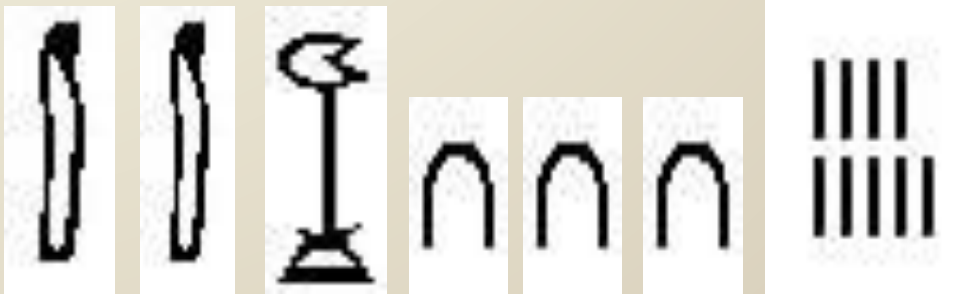


Древнеегипетская система счисления

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011



= 1305



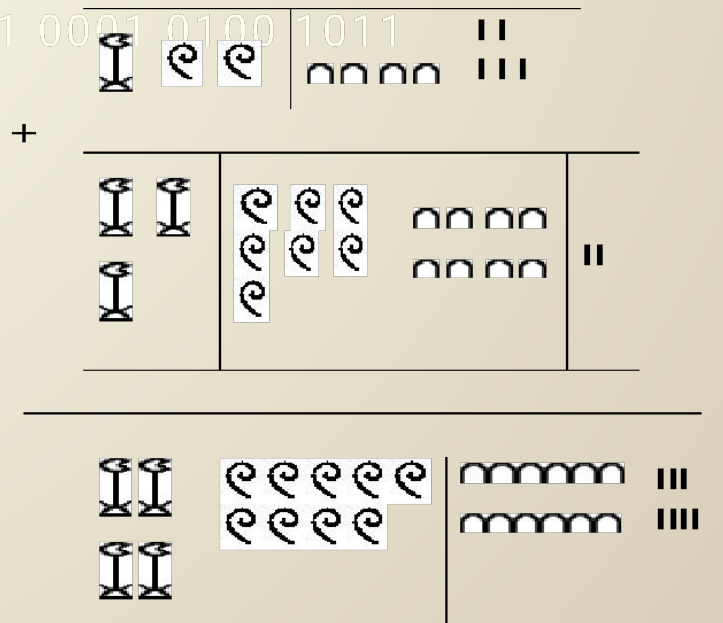
= 21039

1
2
4
5

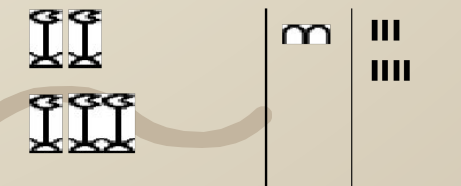
Сложение чисел в древнеегипетской системе счисления

Например,

$$\begin{array}{r}
 1245 \\
 + 3782 \\
 \hline
 5072
 \end{array}$$



Преобразуем.



Вавилонская система счисления

Символы: : для единицы



для десятка



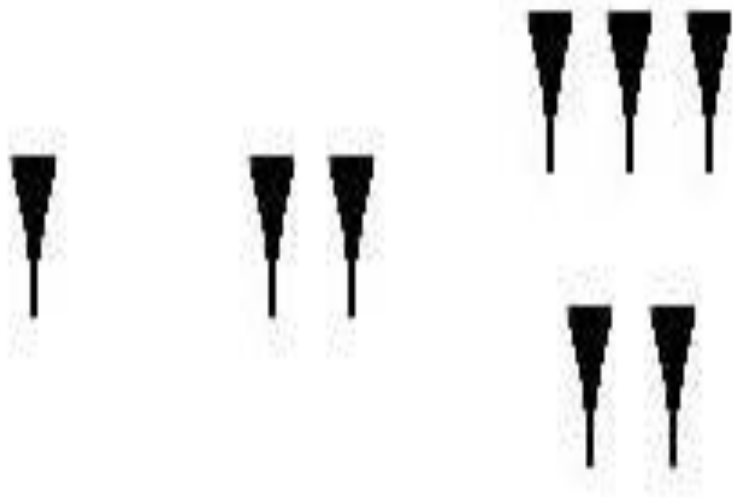
для обозначения

нуля



Нумерация в вавилонской системе счисления

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011



$$1*60*60+2*60+5 = 3725$$

45

Древнеиндийская система счисления

1-я система счисления

I	II	III	X	IX	IIIX	XX	?
1	2	3	4	5	6	8	10
3	33	333	3333	33333	333333	3333333	33333333
20	50	60	70	100	200		

2-я система счисления

—	=	≡	ƚ	┌	φ	7	5	?
1	2	3	4	5	6	7	8	9
α	o	5	z	J	+	3	⊕	⊕
10	20	30	40	50	60	70	80	90
7	7	7H	9	97	9H			
100	200	500	1,000	4,000	70,000			



Арабская система счисления

Арабские цифры X века	1	2	3	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۰
Испанские цифры 976 года	1	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	
Французские цифры XVIII века	1	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۰
Готические цифры 1400 года	1	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	0
Цифры эпохи Возрождения	1	2	3	4	۵	۶	7	8	9	0
Современные цифры	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Римская система счисления

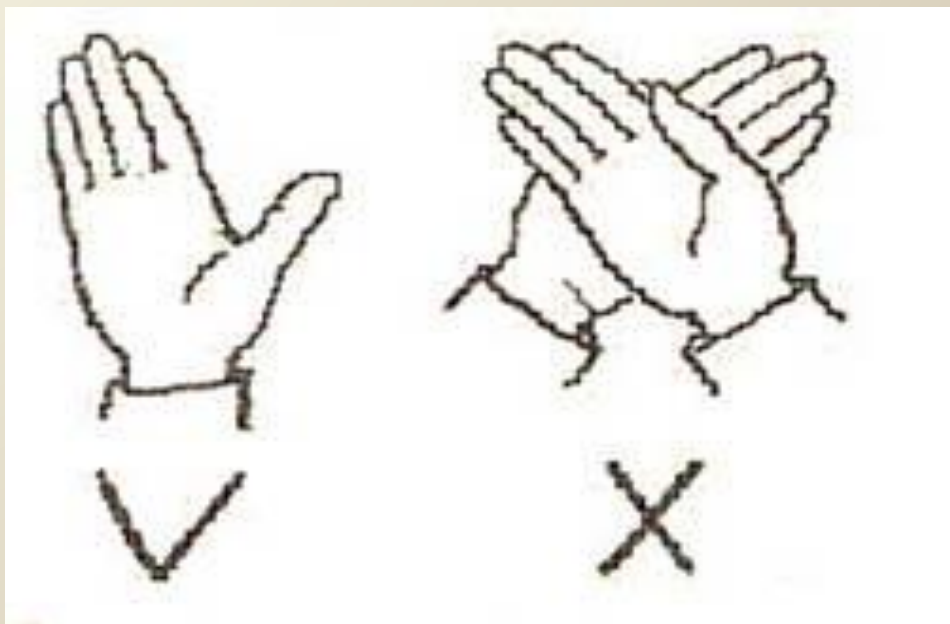
0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

I	1
V	5
X	10
L	50
C	100
D	500
M	1 000



Предполагаемое происхождение римских цифр

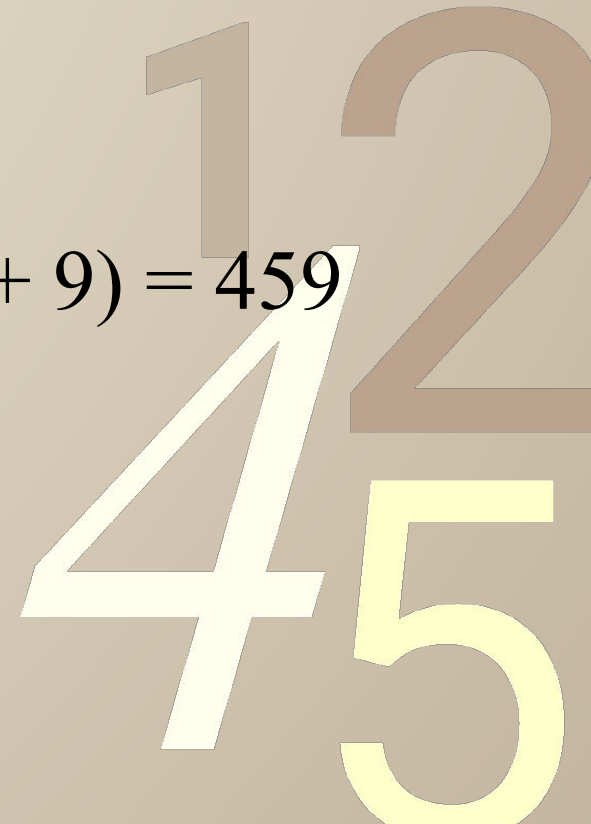
0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011



1 2
4 5

Сложение цифр в римской системе счисления

- 0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011
- $XI = 10 + 1$, $IX = 10 - 1 = 9$
 - $XXVII = 10 + 10 + 5 + 1 + 1 = 27$
 - $IC = 100 - 1 = 99$
 - $C + VII = CVII$
 - $CD + L + IX = (500 - 100 + 50 + 9) = 459$
 - $MM + X = 2010$



Славянская нумерация

0011 0010 1010

ⱁ	ⱂ	ⱃ	ⱄ	ⱅ	ⱆ	ⱇ	ⱈ	ⱉ
аз	веди	глаголь	добро	есть	зело	земля	иже	фита
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ⱊ	ⱋ	ⱌ	ⱍ	ⱎ	ⱏ	ⱐ	ⱑ	ⱒ
и	како	люди	мыслете	наш	кси	он	покой	червь
10	20	30	40	50	60	70	80	90
ⱓ	ⱔ	ⱕ	ⱖ	ⱗ	ⱘ	ⱙ	ⱚ	ⱛ
рцы	слово	твердь	ук	ферт	жа	пси	о	цы
100	200	300	400	500	600	700	800	900



Сложение в славянской нумерации

• $800 + 60 + 3 = 863$









ѠѣГ

- 863

1 2
4 5

Обозначение чисел больше, чем 900 в славянской нумерации

	Тысяча	1000
	Тьма	10 000
	Легион	100 000
	Леодр	1 000 000
	Ворон	10 000 000
	Колода	100 000 000



Старорусский алфавит и его числовые значения

А-1	К- 10	У-100
Б-2	Л- 20	Ф-200
В-3	М- 30	Х-300
Г-4	Н- 40	Ц-400
Д-5	О- 50	Ч- 500
Е-6	П-60	Ш-600
Ж-7	Р- 70	Э- 700
З- 8	С-80	Ю-800
И- 9	Т- 90	Я- 900.



0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

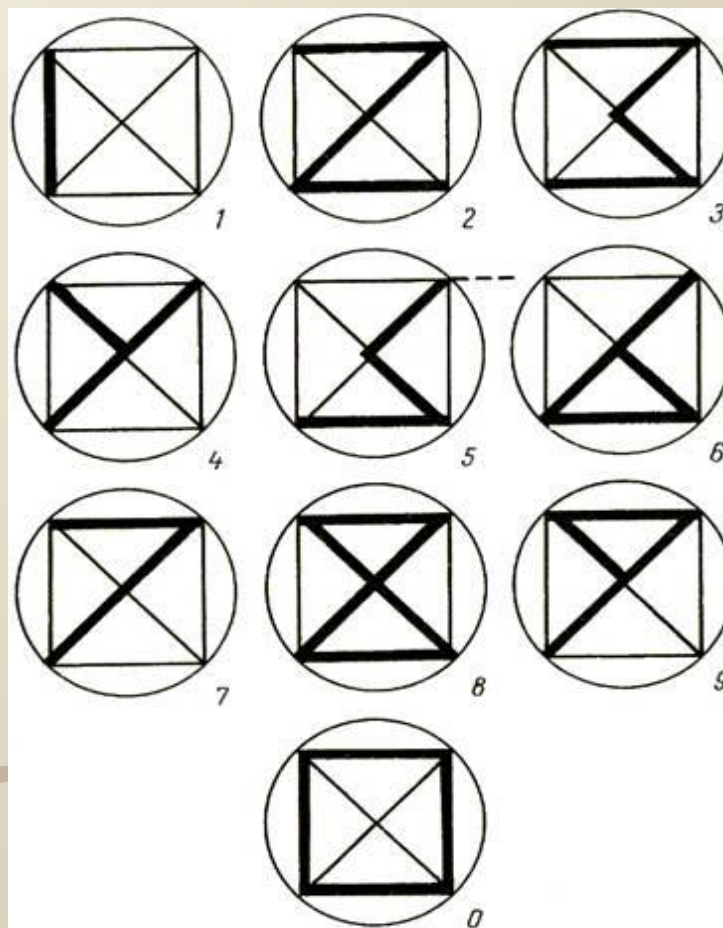
Сложение чисел при помощи старорусского алфавита

- $11 = 10 + 1 = \text{КА}$
- $15 = 10 + 5 = \text{КД}$
- $19 = 10 + 9 = \text{КИ}$
- $54 = 50 + 4 = \text{ОГ}$
- $396 = 300 + 90 + 6 = \text{ХТЕ}$
- $518 = 500 + 10 + 8 = \text{ЧКЗ}$
- $959 = 900 + 50 + 9 = \text{ЯТИ}$



Вариант А.С.Пушкина использования арабских чисел

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011



Разные системы счисления

ОБОЗНАЧЕНИЯ ЧИСЕЛ

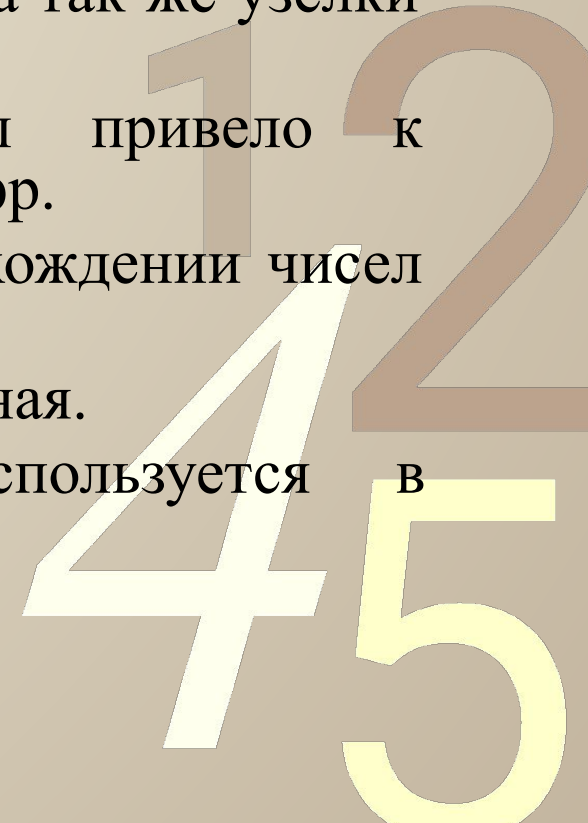
Современная	Египетская (иероглифич.)	Египетская (иероглифич.)	Вавилонская	Греческая (аттический)	Греческая (ионическая)	Римская	Древнеаравийская	Индийская	Древнекитайская (палочки)	Древнекитайская (иероглифическая)	Индийская (дванадцатричная)	Арабская (алфавит)	Арабская (современная)	Арабская (говари)
1	I	𐀀	𐀁	Α	Α	I	𐎠	•	一	一	۱	۱	۱	
2	II	𐀀𐀀	𐀁𐀁	Β	Β	II	𐎠𐎠	••	二	二	۲	۲	۲	
3	III	𐀀𐀀𐀀	𐀁𐀁𐀁	Γ	Γ	III	𐎠𐎠𐎠	•••	三	三	۳	۳	۳	
4	IIII	𐀀𐀀𐀀𐀀	𐀁𐀁𐀁𐀁	Δ	Δ	IIII	𐎠𐎠𐎠𐎠	••••	四	四	۴	۴	۴	
5	IIII I	𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀁	𐀁𐀁𐀁 𐀁	Ε	Ε	V	𐎠𐎠𐎠 𐎠	••• 𐀁	五	五	۵	۵	۵	
6	IIII II	𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀	𐀁𐀁𐀁𐀁 𐀁𐀁	Ϝ	Ϝ	VI	𐎠𐎠𐎠𐎠 𐎠𐎠	•••• 𐀁	六	六	۶	۶	۶	
7	IIII III	𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀𐀀	𐀁𐀁𐀁𐀁 𐀁𐀁𐀀	Ζ	Ζ	VII	𐎠𐎠𐎠𐎠 𐎠𐎠𐎠	••••• 𐀁	七	七	۷	۷	۷	
8	IIII II I	𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀 𐀁	𐀁𐀁𐀁𐀁 𐀁𐀁 𐀁	Η	Η	VIII	𐎠𐎠𐎠𐎠 𐎠𐎠𐎠 𐎠	••••• 𐀁	八	八	۸	۸	۸	
9	IIII III I	𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀𐀀 𐀁	𐀁𐀁𐀁𐀁 𐀁𐀁𐀀 𐀁	Θ	Θ	IX	𐎠𐎠𐎠𐎠 𐎠𐎠𐎠 𐎠𐎠	••••• 𐀁	九	九	۹	۹	۹	
10	Ϟ	𐀀𐀀	𐀀𐀀	Ι	Ι	X	𐎠𐎠	••••	十	十	۱۰	۱۰	۱۰	
20	ϞϞ	𐀀𐀀𐀀	𐀀𐀀𐀀	Κ	Κ	XX	𐎠𐎠𐎠	•••••	二十	二十	۲۰	۲۰	۲۰	
30	ϞϞϞ	𐀀𐀀𐀀𐀀	𐀀𐀀𐀀𐀀	Λ	Λ	XXX	𐎠𐎠𐎠𐎠	••••••	三十	三十	۳۰	۳۰	۳۰	
40	ϞϞϞϞ	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀	M	M	XL	𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠	•••••••	四十	四十	۴۰	۴۰	۴۰	
50	ϞϞϞϞ I	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀁	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀁	N	N	L	𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠 𐎠	••••••• 𐀁	五十	五十	۵۰	۵۰	۵۰	
60	ϞϞϞϞ II	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀	E	E	LX	𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠 𐎠𐎠	••••••• 𐀁 𐀁	六十	六十	۶۰	۶۰	۶۰	
70	ϞϞϞϞ III	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀𐀀	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀𐀀	O	O	LXX	𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠 𐎠𐎠𐎠	••••••• 𐀁 𐀁 𐀁	七十	七十	۷۰	۷۰	۷۰	
80	ϞϞϞϞ II I	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀𐀀 𐀁	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀𐀀 𐀁	Π	Π	LXXX	𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠 𐎠𐎠𐎠𐎠	••••••• 𐀁 𐀁 𐀁 𐀁	八十	八十	۸۰	۸۰	۸۰	
90	ϞϞϞϞ III I	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀁	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀁	Ϙ	Ϙ	XC	𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠 𐎠𐎠𐎠𐎠	••••••• 𐀁 𐀁 𐀁 𐀁 𐀁	九十	九十	۹۰	۹۰	۹۰	
100	ϞϞϞϞϞ	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀	H	H	C	𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠	••••••••	百	百	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	
200	ϞϞϞϞϞϞ	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀	Σ	Σ	CC	𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠	•••••••••	二百	二百	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	
300	ϞϞϞϞϞϞ I	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀁	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀁	T	T	CCC	𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠 𐎠	••••••••• 𐀁	三百	三百	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	
400	ϞϞϞϞϞϞ II	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀	Υ	Υ	CD	𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠 𐎠𐎠	••••••••• 𐀁 𐀁	四百	四百	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	
500	ϞϞϞϞϞϞ III	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀𐀀	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀𐀀	Ϙ	Ϙ	D	𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠	••••••••••	五百	五百	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	
600	ϞϞϞϞϞϞ II I	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀𐀀 𐀁	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀𐀀 𐀁	X	X	DC	𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠 𐎠	•••••••••• 𐀁	六百	六百	۶۰۰	۶۰۰	۶۰۰	
700	ϞϞϞϞϞϞ III I	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀁	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀁	Ψ	Ψ	DCC	𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠 𐎠𐎠	•••••••••• 𐀁 𐀁	七百	七百	۷۰۰	۷۰۰	۷۰۰	
800	ϞϞϞϞϞϞ III I I	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀 𐀁	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀 𐀁	Ω	Ω	DCCC	𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠	•••••••••••	八百	八百	۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰	
900	ϞϞϞϞϞϞ III I I I	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀𐀀 𐀁	𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀𐀀𐀀 𐀀𐀀𐀀 𐀁	Α	Α	CM	𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠𐎠 𐎠	••••••••••• 𐀁	九百	九百	۹۰۰	۹۰۰	۹۰۰	



0011 0010 1010 110

Выводы

- Сначала для счёта использовали пальцы рук и ног, затем разные предметы: камешки, верёвки и другие.
- У первобытных людей не было даже чисел, они количество предметов отображали равным количеством каких-либо значков. Такими значками могли быть зарубки, черточки, точки, а так же узелки на веревках.
- Необходимость обозначения чисел привело к образованию специальных знаков- цифр.
- Существуют разные теории о происхождении чисел и цифр.
- Арабская запись числа самая практичная.
- Римская нумерация также используется в современном мире.



0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

Спасибо за внимание!

1 2
4 5

