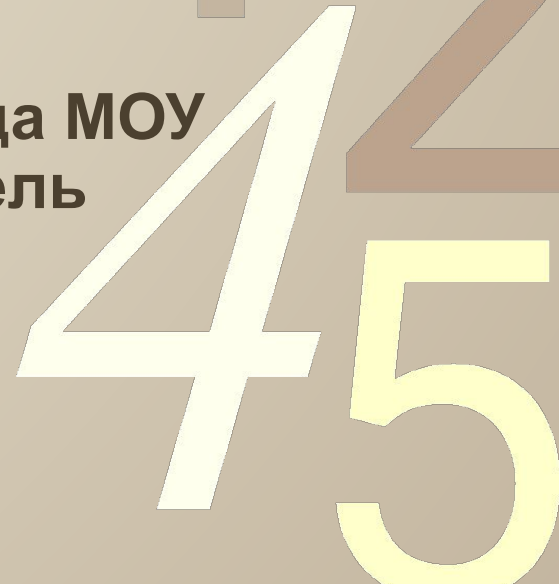


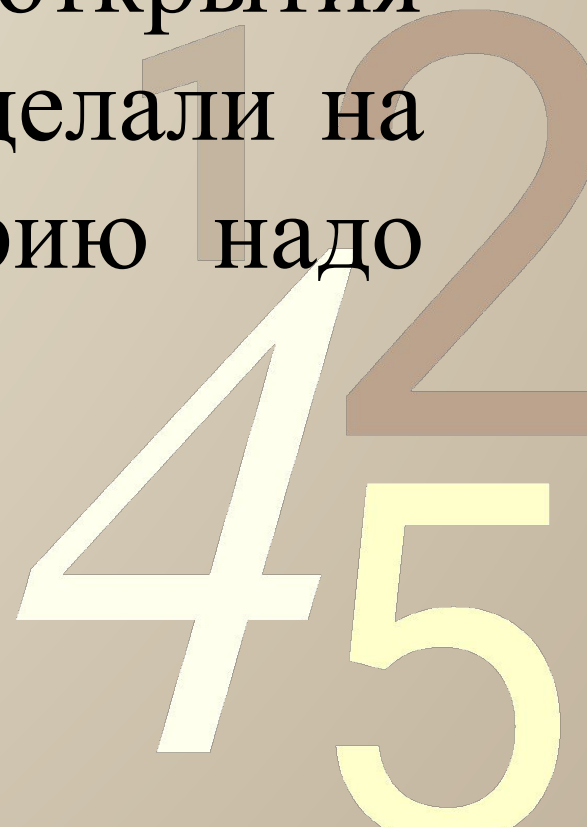
# Откуда появились цифры?

0011 0010 1011 1011 0001 0100 1011

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



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

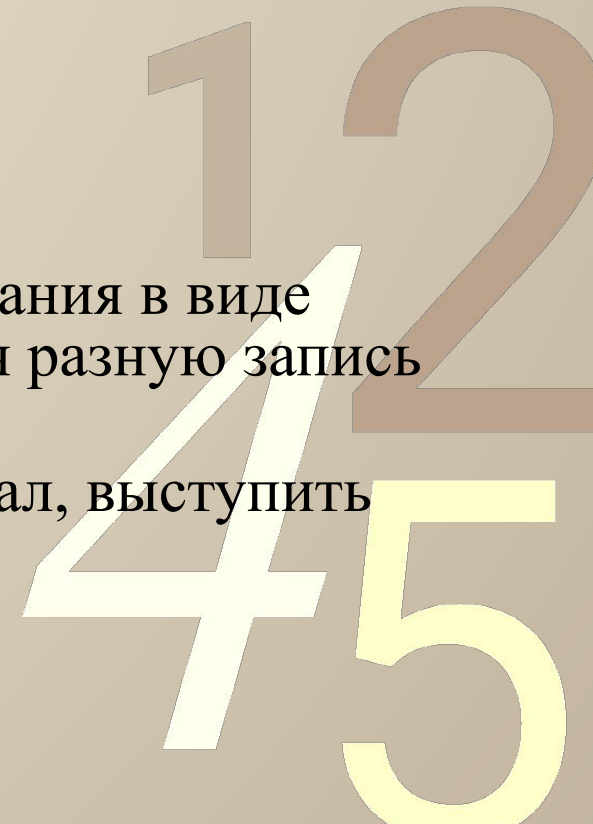


- **Объект:** числа, цифры
- **Предмет:** история возникновения цифр
- **Цель работы:** изучение записи цифр в разные периоды времени разными народами



- **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

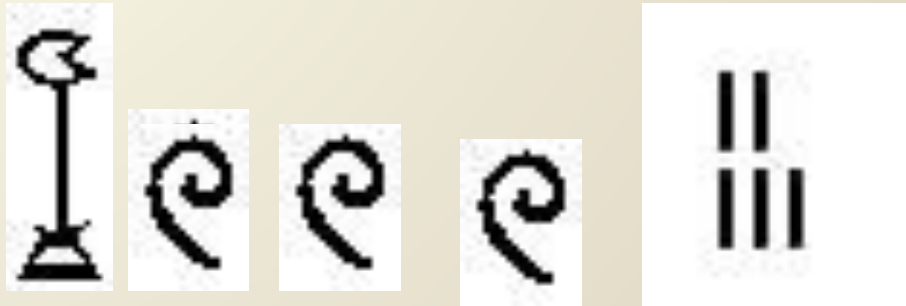
# Древнеегипетская система счисления

	<b>1.</b> 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.
	<b>10.</b> Такими путами египтяне связывали коров
	Если нужно изобразить несколько десятков, то иероглиф повторяли нужное количество раз. То же самое относится и к остальным иероглифам.
	<b>100.</b> Это мерная веревка, которой измеряли земельные участки после разлива Нила.
	<b>1 000.</b> Вы когда-нибудь видели цветущий лотос? Если нет, то вам никогда не понять, почему Египтяне присвоили такое значение изображению этого цветка.
	<b>10 000.</b> «В больших числах будь внимателен!» – говорит поднятый вверх указательный палец.
	<b>100 000.</b> Это головастик. Обычный лягушачий головастик.
	<b>1 000 000.</b> Увидев такое число, обычный человек очень удивится и возденет руки к небу. Это и изображает этот иероглиф
	<b>10 000 000.</b> 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



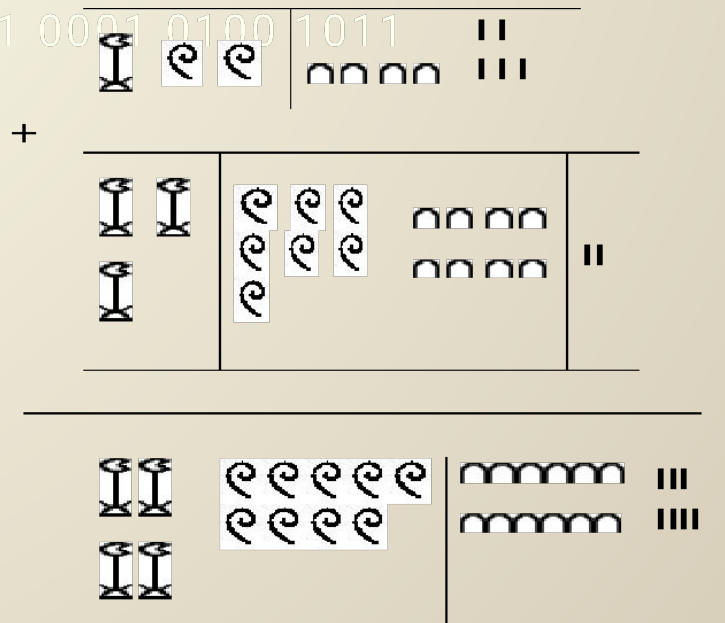
= 21039



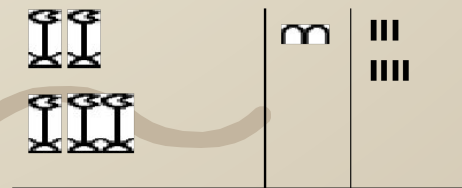
# Сложение чисел в древнеегипетской системе счисления

Например,

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



Преобразуем.



# Вавилонская система счисления

Символы: : для единицы



для десятка



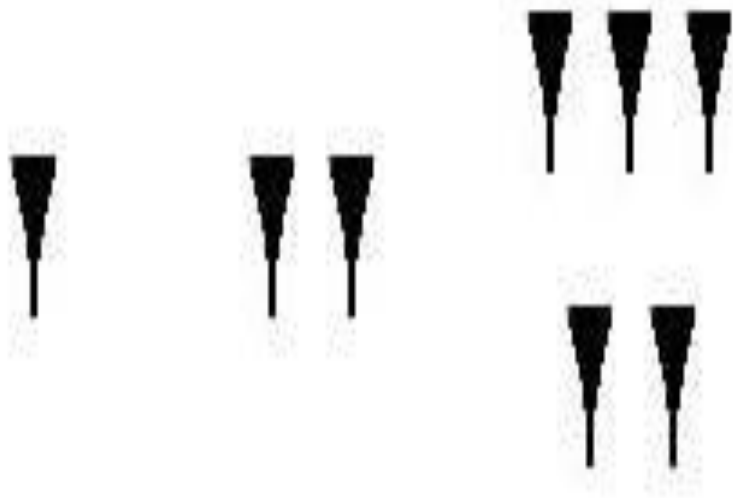
для обозначения

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	۰
Цифры эпохи Возрождения . . . . .	1	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۰
Современные цифры . . . . .	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0



# Римская система счисления

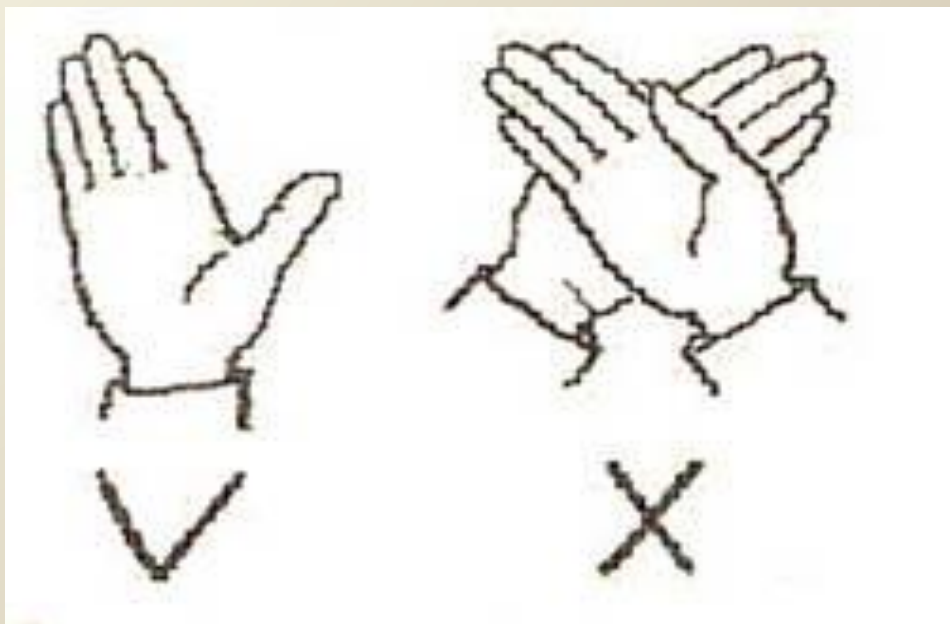
0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

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



# Предполагаемое происхождение римских цифр

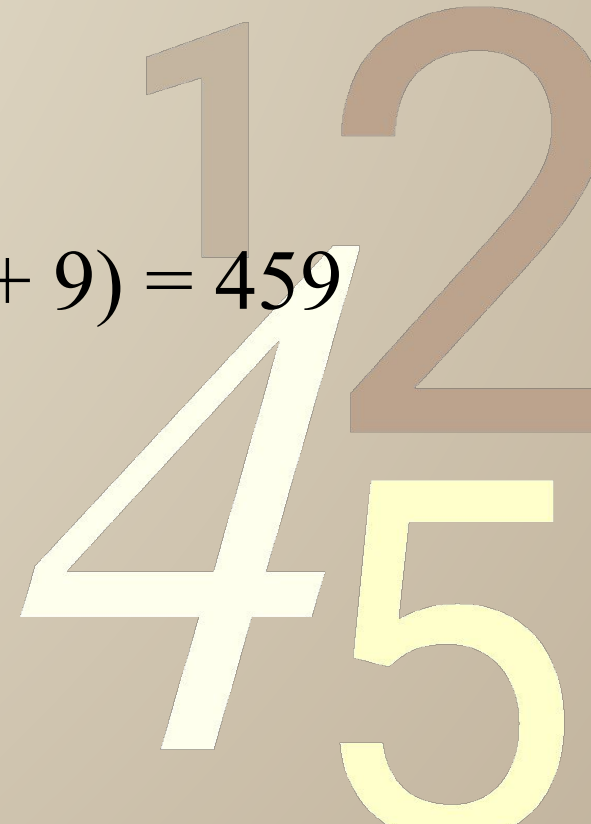
0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011



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

<sup>1</sup> А	<sup>2</sup> В	<sup>3</sup> Г	<sup>4</sup> Д	<sup>5</sup> Е	<sup>6</sup> З	<sup>7</sup> И	<sup>8</sup> Й	<sup>9</sup> Ѡ
<i>аз</i>	<i>веди</i>	<i>глаголь</i>	<i>добро</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
<sup>10</sup> І	<sup>20</sup> К	<sup>30</sup> Л	<sup>40</sup> М	<sup>50</sup> Н	<sup>60</sup> Ѣ	<sup>70</sup> Ѧ	<sup>80</sup> П	<sup>90</sup> 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
<sup>100</sup> Р	<sup>200</sup> С	<sup>300</sup> Т	<sup>400</sup> У	<sup>500</sup> Ф	<sup>600</sup> Х	<sup>700</sup> Ѩ	<sup>800</sup> Ѡ	<sup>900</sup> 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



0011 0010 1010

# 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

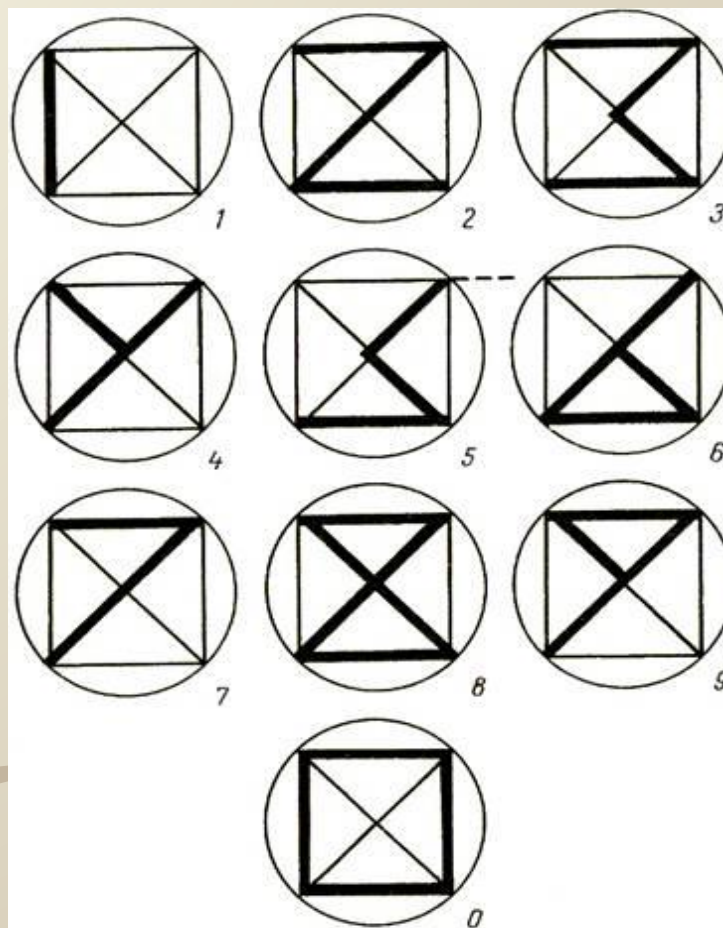
- $11 = 10 + 1 = \text{КА}$
- $15 = 10 + 5 = \text{КД}$
- $19 = 10 + 9 = \text{КИ}$
- $54 = 50 + 4 = \text{ОГ}$
- $396 = 300 + 90 + 6 = \text{ХТЕ}$
- $518 = 500 + 10 + 8 = \text{ЧКЗ}$
- $959 = 900 + 50 + 9 = \text{ЯТИ}$





# Вариант А.С.Пушкина использования арабских чисел

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011



# Разные системы счисления

ОБОЗНАЧЕНИЯ ЧИСЕЛ

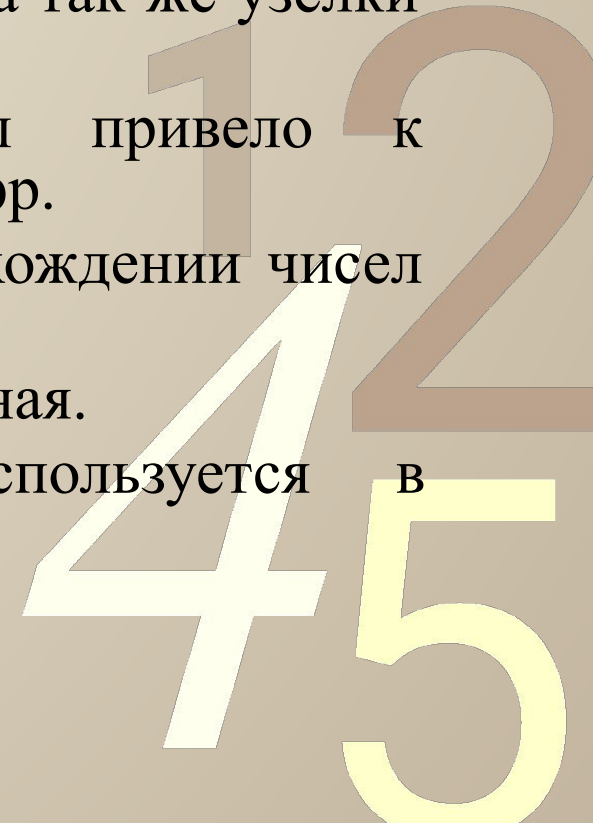
Современная	Египетская (иероглифы)	Египетская (иероглифы)	Вавилонская	Греческая (аттические)	Греческая (ионические)	Римская	Древнеарийская	Индийская	Древнекитайская (палочки)	Древнекитайская (иероглифы)	Индийская (дванадцатричная)	Арабская (алфавит)	Арабская (современная)	Арабская (собор)
1	I	𐀀	𐀁	Α	A	I	𑀀	•	一	一	۱	۱	۱	
2	II	𐀂	𐀃	Β	B	II	𑀁	••	二	二	۲	۲	۲	
3	III	𐀄	𐀅	Γ	Г	III	𑀂	•••	三	三	۳	۳	۳	
4	IIII	𐀆	𐀇	Δ	Δ	IIII	𑀃	••••	四	四	۴	۴	۴	
5	IIII I	𐀈	𐀉	Ε	E	V	𑀄	•••••	五	五	۵	۵	۵	
6	IIII II	𐀊	𐀋	Ϝ	F	VI	𑀅	••••••	六	六	۶	۶	۶	
7	IIII III	𐀌	𐀍	Ζ	Z	VII	𑀆	•••••••	七	七	۷	۷	۷	
8	IIII IIII	𐀎	𐀏	Η	H	VIII	𑀇	••••••••	八	八	۸	۸	۸	
9	IIII IIII I	𐀐	𐀑	Θ	Θ	IX	𑀈	•••••••••	九	九	۹	۹	۹	
10	Ϟ	𐀒	𐀓	Ι	I	X	𑀉	••••••••••	十	十	۱۰	۱۰	۱۰	
20	ϞϞ	𐀔	𐀕	Κ	K	XX	𑀊	•••••••••••	二十	二十	۲۰	۲۰	۲۰	
30	ϞϞϞ	𐀖	𐀗	Λ	L	XXX	𑀋	••••••••••••	三十	三十	۳۰	۳۰	۳۰	
40	ϞϞϞϞ	𐀘	𐀙	M	M	XL	𑀌	•••••••••••••	四十	四十	۴۰	۴۰	۴۰	
50	ϞϞϞϞ I	𐀚	𐀛	N	N	L	𑀍	••••••••••••••	五十	五十	۵۰	۵۰	۵۰	
60	ϞϞϞϞ II	𐀜	𐀝	Ξ	X	LX	𑀎	•••••••••••••••	六十	六十	۶۰	۶۰	۶۰	
70	ϞϞϞϞ III	𐀞	𐀟	O	O	LXX	𑀏	••••••••••••••••	七十	七十	۷۰	۷۰	۷۰	
80	ϞϞϞϞ IIII	𐀠	𐀡	Π	P	LXXX	𑀐	•••••••••••••••••	八十	八十	۸۰	۸۰	۸۰	
90	ϞϞϞϞ IIII I	𐀢	𐀣	Ϙ	X	XC	𑀑	••••••••••••••••••	九十	九十	۹۰	۹۰	۹۰	
100	ϞϞϞϞ I Ϟ	𐀤	𐀥	H	H	C	𑀒	•••••••••••••••••••	百	百	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	
200	ϞϞϞϞ II Ϟ	𐀧	𐀨	HH	H	CC	𑀓	••••••••••••••••••••	二百	二百	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	
300	ϞϞϞϞ III Ϟ	𐀩	𐀪	HHH	H	CCC	𑀔	•••••••••••••••••••••	三百	三百	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	
400	ϞϞϞϞ IIII Ϟ	𐀫	𐀬	HHHH	H	CD	𑀕	••••••••••••••••••••••	四百	四百	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	
500	ϞϞϞϞ IIII I Ϟ	𐀭	𐀮	Ϟ	Ϟ	D	𑀖	••••••~••••••••••••••••	五百	五百	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	
600	ϞϞϞϞ IIII II Ϟ	𐀯	𐀰	ϞϞ	Ϟ	DC	𑀗	••••~•••••••••••••••••	六百	六百	۶۰۰	۶۰۰	۶۰۰	
700	ϞϞϞϞ IIII III Ϟ	𐀱	𐀲	ϞϞϞ	Ϟ	DCC	𑀘	••••~••••~••••••••••••	七百	七百	۷۰۰	۷۰۰	۷۰۰	
800	ϞϞϞϞ IIII IIII Ϟ	𐀳	𐀴	ϞϞϞϞ	Ϟ	DCCC	𑀙	••••~••••~••••~•••••••	八百	八百	۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰	
900	ϞϞϞϞ IIII IIII I Ϟ	𐀵	𐀶	ϞϞϞϞϞ	Ϟ	CM	𑀚	••••~••••~••••~••••~••	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

