

История возникновения числа.

Система счисления:

позиционные

непозиционные



способ записи чисел в позиционных системах счисления

- Самая простая система счисления была еще у древних людей.
- Аддитивная система счисления.
- Алфавитная аддитивная система счисления.
- Мультипликативная система счисления.

Здесь собраны наиболее известные нумерации
мира:

<u>Древнеегипетская нумерация</u>	<u>Древнегреческая нумерация</u>	<u>Вавилонская нумерация</u>	<u>Нумерация индейцев Мая</u>
<u>Старо-Китайская нумерация</u>	<u>Славянская кириллическая нумерация</u>	<u>Славянская глаголическая нумерация</u>	<u>Латинская нумерация</u>
<u>Современная арабская нумерация</u>			

Система счисления:

- Первый тип:

$$XXXV = 10+10+10+5 = 35; CCXIX = 100+100+10-1+10 = 219;$$

- Второй тип:

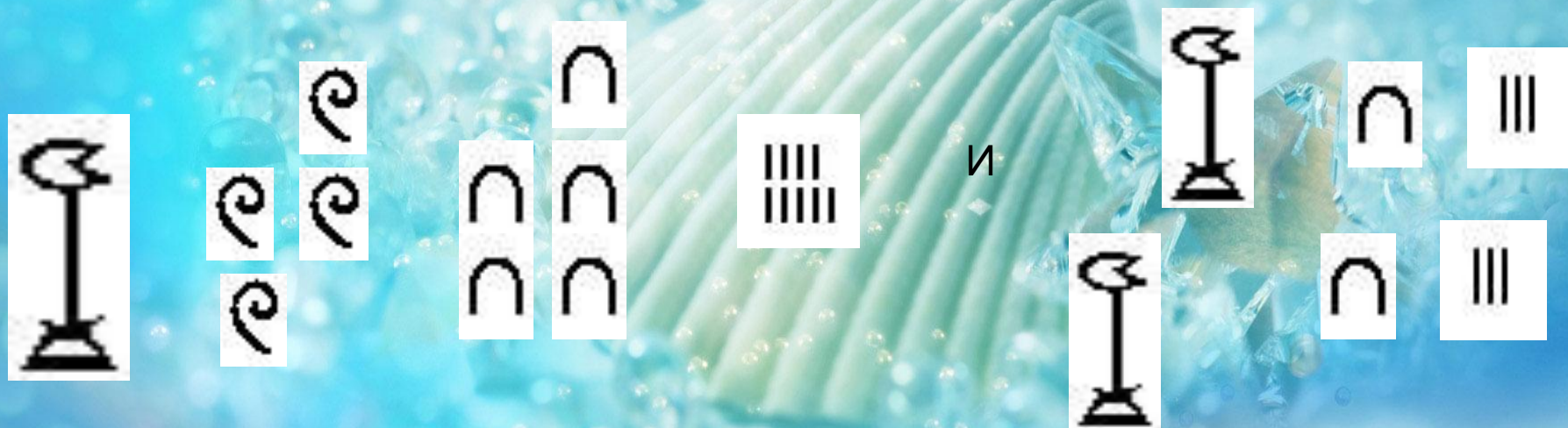
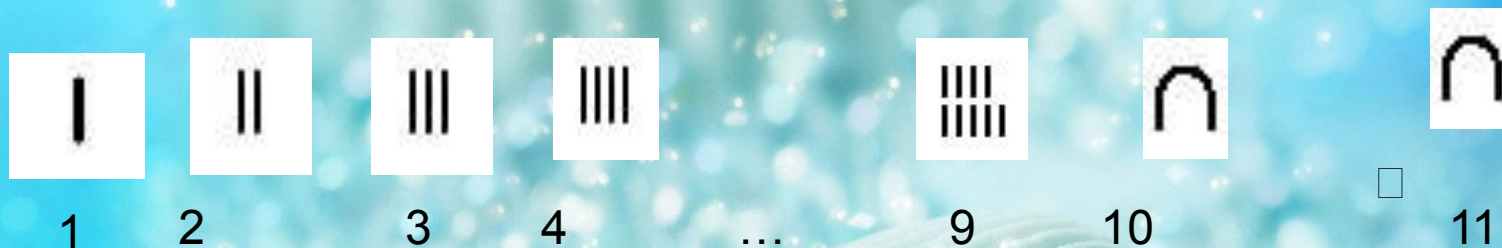
二 千 四 百 二 十 五

(иероглифы по порядку: 2, 1000, 4, 100, 2, 10, 5)

Здесь дважды использован иероглиф "2", и в каждом случае он принимал разные значения "2000" и "20".

$$2 \square 1000 + 4 \square 100 + 2 \square 10 + 5 = 2425$$

Аддитивная система счисления



А ведь всего-то это 1457 □ 2026. Удобств для счета, как мы видим ни каких.

Такой системой счисления пользовались Египтяне пользовались
Египтяне, Ацтеки, племена Майя.

Мультипликативная система счисления.

Например 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 11, 12, ..., 99, 100, 101 ...

Запись числа 1999 означает, что $1 \square 1000 + 9 \square 100 + 9 \square 10 + 9$.

Для того, чтобы "собрать" такое число используется умножение (multiplication англ.), из-за чего систему и назвали "мультипликативной".

Такие системы счисления были только у народов с очень хорошо развитой математикой. По сей день мы используем только такую систему счисления.

Египетская нумерация



1 Как и большинство людей для счета небольшого количества предметов Египтяне использовали палочки.

Если палочек нужно изобразить несколько, то их изображали в два ряда

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.

1 000. 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.



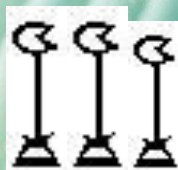
1 000 000. Увидев такое число обычный человек очень удивится и возденет руки к небу.
Это и изображает этот иероглиф



10 000 000. Египтяне поклонялись Амону Ра, богу Солнца, и, наверное, поэтому самое большое свое число они изобразили в виде восходящего солнца



- 1207,



- 1 023 029

Древняя греческая нумерация

- В древнейшее время в Греции была распространена так называемая Аттическая нумерация. В этой нумерации числа 1, 2, 3, 4 изображались соответствующим количеством

- вертикальных полосок: I, II, III, IIII. Число 5

- записывалось знаком Г (древнее начертание буквы "Пи", с которой начиналось слово "пять" - "пенте". Числа 6, 7, 8, 9 обозначались сочетаниями этих знаков:

Г, ГГ, ГГГ, ГГГГ

- Число 10 обозначалось Δ - заглавной "Дельта" от слова "дека" - "десять". Числа 100, 1 000 и 10 000 обозначались Н, Χ, Μ. Числа 50, 500, 5 000 обозначались комбинациями чисел 5 и 10, 5 и 100, 5 и 1 000,.

Примерно в третьем веке до нашей эры аттическая нумерация в Греции была вытеснена другой, так называемой "Ионийской" системой. В ней числа 1 - 9 обозначаются первыми буквами греческого алфавита:

$$\alpha = 1, \beta = 2, \gamma = 3, \delta = 4, \varepsilon = 5, \varsigma = 6, \zeta = 7, \eta = 8, \vartheta = 9$$

числа 10, 20, ... 90 изображались следующими девятью буквами :

$$\iota = 10, \kappa = 20, \lambda = 30, \mu = 40, \nu = 50, \xi = 60, \omicron = 70, \pi = 80, \rho = 90$$

числа 100, 200, ... 900 последними девятью буквами:

$$\varrho = 100, \sigma = 200, \tau = 300, \upsilon = 400, \phi = 500, \chi = 600, \psi = 700, \omega = 800, \vartheta = 900$$

Для обозначения тысяч и десятков тысяч пользовались теми же цифрами, но только с добавлением особого значка '. Любая буква с этим значком сразу же становилась в тысячу раз больше.

Для отличия цифр и букв писали черточки над цифрами.

Вавилонская нумерация

В вавилонской поместной нумерации ту роль, которую у нас играет число 10, играет число 60, и потому эту нумерацию называют **шестидесятиричной**. Числа менее 60 обозначались с помощью двух знаков:



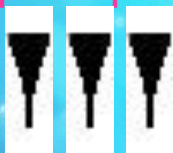
для единицы, и



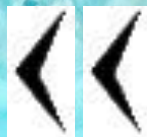
для десятка.

Эти знаки повторялись нужное число раз,

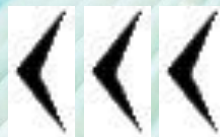
например



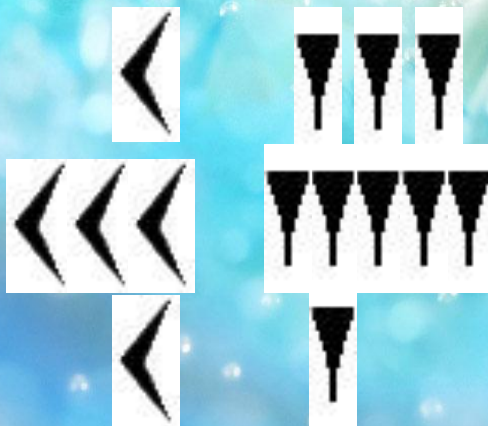
-3



-20



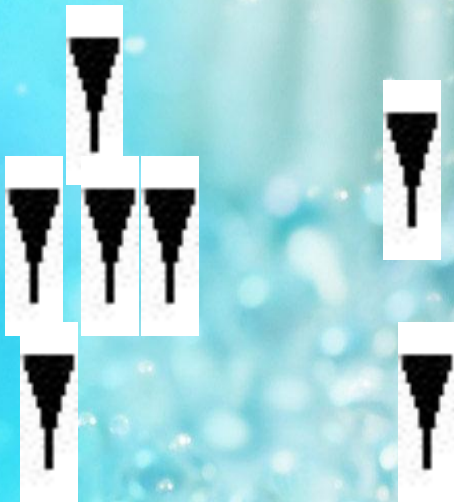
-32



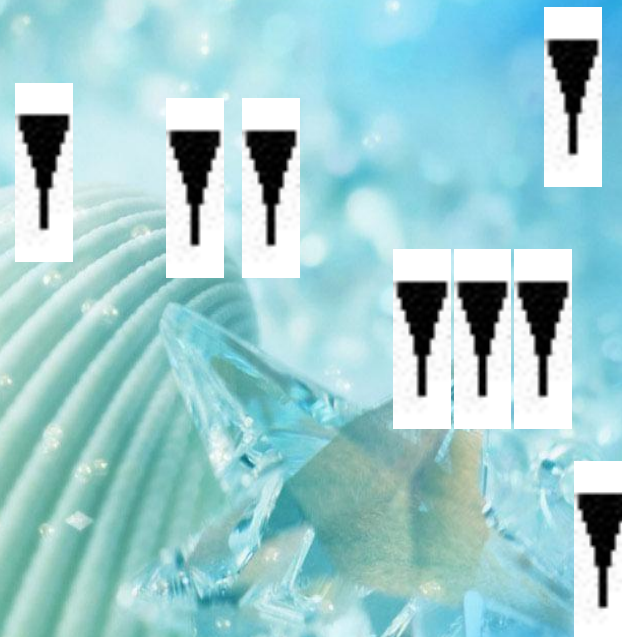
а это число 59.

Вавилонский способ обозначения чисел больше 60 .

Цифры записываются по разрядам, с небольшими пробелами между:



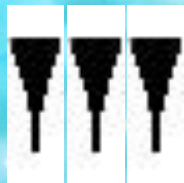
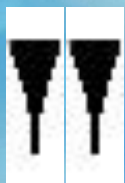
Так записывается число 302



При отсутствии разряда вставлялся значок :



игравший роль нуля.



это запись числа 7203

Нумерация индейцев Майя

Сначала эта нумерация обслуживала пятеричную систему счисления, а потом ее приспособили для двадцатеричной.



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



0 или 20

Записывались цифры числа в столбик, начиная со
знаков



затем знаки

, а потом



больших значений и заканчивая
меньшими.



59

16

23

$20+20+5+5+5+1+1+1+1 = 59$; $5+5+5+1 = 16$; $20+1+1+1 = 23$

Славянская кириллическая нумерация

а - 1	І - 10	ρ - 100
в - 2	к - 20	с - 200
г - 3	л - 30	т - 300
д - 4	м - 40	ѱ - 400
е - 5	н - 50	ф - 500
ѕ - 6	ѣ - 60	х - 600
з - 7	о - 70	ѱ - 700
и - 8	п - 80	ѿ - 800
ѹ - 9	ч - 90	ѿ - 900

Интереснее всего записывались числа второго десятка:

ДІ - 14

Читаем дословно "четырнадцать" - "четыре на десять". Как слышим, так и пишем: не 10+4, а 4+10, - четыре на десять. И так для всех чисел от 11 до 19.

Таким образом у славян мы прослеживаем десятичную систему счисления.

Запись числа, использованная славянами аддитивная, то есть в ней используется только сложение:

$$\overline{\omega \tilde{z} \Gamma} - 863 = 800 + 60 + 3$$

Тысяща - 1 000, Леон - 10 000, Одр - 100 000, Вран (ворон) - 1 000 000, Колода - 10 000 000, Тьма - 100 000 000.

Китайская нумерация

一

1

六

6

二

2

七

7

三

3

八

8

四

4

九

9

五

5

□

Записывались цифры числа начиная с больших значений и заканчивая меньшими



10



100



1000



- 1 000;



- 548

Такая запись числа мультипликативная, то есть в ней используется умножение:

$1 \square 1\,000$ и $5 \square 100 + 4 \square 10 + 8$

Самая простая система счисления

В этой системе счисления для записи чисел используется только одна цифра. Ее можно изобразить в виде палочки $\square$, кружочка $\circ$, или любой другой фигуры. Числа будут записываться примерно так:

1	$\square$
2	$\square \square$
3	$\square \square \square$
4	$\square \square \square \square$
5	$\square \square \square \square \square$ и т. д.

Латинская (Римская) нумерация

Возникла эта нумерация в древнем Риме. Использовалась она для аддитивной алфавитной системы счисления



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

Прежде знак **M** изображался знаком **Φ**, потому то **500** и стал изображать знак **D** как "половина" **Φ**. Так же построена и пары **L** и **C**, **X** и **V**.

Записывались цифры числа начиная с больших значений и заканчивая меньшими, слева направо.

Если цифра с меньшим значением записывалась перед цифрой с большим значением, то происходило ее вычитание.

CCXXXVII = 100+100+10+10+10+5+1+1 = 237 Но **XXXIX = 10+10+10-1+10 = 39**

Есть правило, по которому нельзя записывать подряд 4 одинаковых цифры, такая комбинация заменяется комбинацией с правилом вычитания, например:

XXXX = XC (50-10)

IIII = IV (5-1)

CCCC = CD (500-100)

Новая или арабская нумерация

В ней цифры имели вид начальных букв соответствующих числительных на древнеиндийском языке - санскрите, использующем алфавит "Деванагари".

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Первоначально этими знаками представлялись числа 1, 2, 3, ..., 9, 10, 20, 30, ..., 90, 100, 1000; с их помощью записывались другие числа.

Спасибо за внимание!

