

Арифметические основы ПК.

Системы счисления

- 1. «Все есть число». Что имели в виду древние пифагорейцы?**
- 2. Сколько существует систем счисления? Какая была самой первой и почему?**
- 3. Римское число СХХVII. Какую величину оно выражает?**

«Все есть число»

Так говорили пифагорейцы,
подчеркивая необычайно
важную роль чисел в
практической деятельности.

- Цифры - это символы, участвующие в записи числа и составляющие некоторый алфавит.
- Число - это некоторая величина.
- Числа складываются из цифр по особым правилам.

Система счисления - это способ
записи чисел с помощью цифр



- Системы счисления

- Позиционные

- Непозиционные

Непозиционной называется такая система счисления, у которой количественный эквивалент («вес») цифры не зависит от ее местоположения в записи числа.

Например, рассмотрим римское число

WVW

счисления

Единичная система счисления



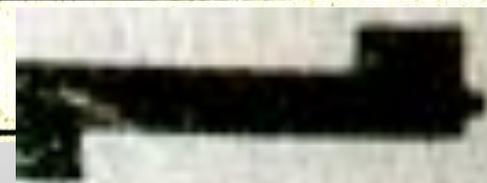
- Ученые назвали этот способ записи чисел единичной или унарной системой счисления.

- Более совершенными непозиционными системами счисления были алфавитные системы. К числу таких систем счисления относились славянская, ионийская (греческая), финикийская и другие. В них числа от 1 до 9, целые количества десятков (от 10 до 90) и целые количества сотен (от 100 до 900) обозначались буквами алфавита.
- Алфавитная система была принята и в древней Руси. До конца XVII века (до реформы Петра I) в ней в качестве «цифр» использовали 27 букв кириллицы.

1	А	аз	10	І	и*	100	Р	рцы
2	В	веди	20	К	како	200	С	слово
3	Г	глаголь	30	Л	люди	300	Т	твёрдо
4	Д	добро	40	М	мыслете	400	Оу	ук*
5	Є	есть**	50	Н	наш*	500	Ф	ферт
6	Ѕ	зело*	60	Ѓ	кси*	600	Х	хер
7	З	земля**	70	О	он	700	Ψ	пси*
8	Н	иже*	80	П	покой	800	Ω	омега*
9	Ө	фита*	90	У	червь	900	Ц	цы

* Буквы, исключенные впоследствии из русского алфавита

** Буквы, у которых изменилось начертание



Чтобы отличать буквы от цифр над буквами ставился специальный знак ≍ титло.

1	А	аз	10	І	и*	100	Р	рцы
2	В	веди	20	К	како	200	С	слово
3	Г	глаголь	30	Л	люди	300	Т	тврдо
4	Д	добро	40	М	мыслете	400	У	ук*
5	Є	есть**	50	Н	наш*	500	Ф	ферт
6	З	зело*	60	Ѡ	кси*	600	Х	хер
7	Ж	земля**	70	О	он	700	Ѣ	пси*
8	Н	иже*	80	П	покой	800	Ѡ	омега*
9	Ѡ	фита*	90	У	червь	900	Ц	цы

* Буквы, исключенные впоследствии из русского алфавита

** Буквы, у которых изменилось начертание

Запишем числа **23** и **444**

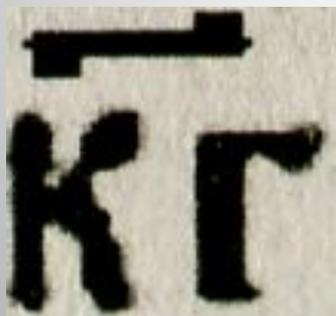
в славянской системе счисления

1	А	аз	10	І	и*	100	Р	рцы
2	В	веди	20	К	како	200	С	слово
3	Г	глаголь	30	Л	люди	300	Т	твёрдо
4	Д	добро	40	М	мыслете	400	У	ук*
5	Є	есть**	50	Н	наш*	500	Ф	ферт
6	З	зело*	60	Ѡ	кси*	600	Х	хер
7	Ж	земля**	70	О	он	700	Ψ	пси*
8	Н	иже*	80	П	покой	800	Ω	омега*
9	Ө	фита*	90	У	червь	900	Ц	цы

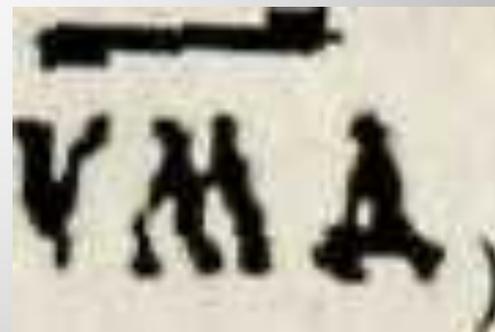
* Буквы, исключенные впоследствии из русского алфавита

** Буквы, у которых изменилось начертание

23 =



444 =



Удобны ли алфавитные системы?

Мы видим, что запись получилась не длиннее нашей десятичной. Это объясняется тем, что в алфавитных системах использовалось, по крайней мере, 27 «цифр». Но эти системы были удобны только для записи чисел до 1000.

Такой способ записи чисел, как в алфавитной системе, можно рассматривать как зачатки позиционной системы, так как в ней для обозначения единиц разных разрядов применялись одни и те же символы, к которым лишь добавлялись специальные знаки для определения значения разряда.

«Все есть число». Что имели в виду древние пифагорейцы?

- Число - это некоторая величина.
- Цифры - это символы, участвующие в записи числа и составляющие некоторый алфавит.

Сколько существует систем счисления? Какая была самой первой и почему?

- Система счисления - это способ записи чисел с помощью цифр. Самой первой непозиционной системой счисления считается унарная (единичная). В древние времена, когда люди начали считать, появилась потребность в записи чисел. Количество предметов, например, мешков, изображалось нанесением черточек или засечек на какой-либо твердой поверхности: камне, глине, дереве.

Римское число **CXXVII**.
Какую величину оно выражает?

127

Решите задачи:

- №1

Какие числа записаны с помощью римских цифр: MMIV, LXV, CMLXIV

- №2

Запишите число 555:

- А) в древнеегипетской системе счисления;
- Б) в римской системе счисления.

- №3

Запишите _____ в римской системе счисления год своего рождения.

- №4

По принципу древнеегипетской системы счисления придумайте свою систему счисления. Придумайте число.

- **Домашнее задание**

Некоторые римские цифры легко изобразить с помощью палочек. Исправьте неверные равенства, переложив с одного места на другое только одну палочку.

- $VII + V = XII$

- $VI - I = III$

- $IX - V = VI$

- Запишите в римской системе счисления число, месяц, год своего рождения.