



*Мы почитаем всех нулями,
А единицами себя.*



А.С. Пушкин

Мысленно переложить одну спичку так,
чтобы получилось верное равенство

а) VII – V = XI

б) IX – V = VI

в) VIII – III = X

Переведите указанные числа из десятичной системы счисления в системы счисления с основанием 2, 8 и 16:

56₁₀;
245₁₀.

✓ 56₁₀;

✓ 245₁₀.

Переведите указанные двоичные числа в системы счисления с основаниями 8 и 16:

1111000110101₂;

1001101001110111001₂;



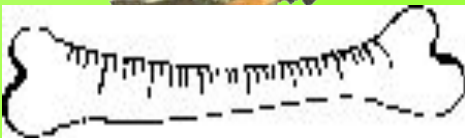
Арифметические операции в системах счисления



Арифметика каменного века



*Единичная система
счисления (унарная)
10 - 11 тыс. лет до н. э.*



Древнегреческая нумерация

В V веке до н.э. появилась алфавитная нумерация.



α	1	ι	10	ρ	100
β	2	χ	20	σ	200
γ	3	λ	30	τ	300
δ	4	μ	40	ϖ	400
ε	5	ν	50	φ	500
κ	6	ξ	60	χ	600
ζ	7	ο	70	ψ	700
η	8	π	80	ω	800
θ	9				

Пример:

φ	λ	β	β	φ	λ	φ	β	λ
500	30	2	2	500	30	500	2	30

Славянская кириллическая нумерация



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

* Буквы, исключенные впоследствии из русского алфавита.
** Буквы, у которых изменилось начертание.

Пример:

$$\overset{1}{\text{А}} = 1 \quad \overset{10}{\text{АІ}} = 11 \quad \overset{80}{\text{ПА}} = 81 \quad \overset{1000}{\text{Ѧ}} = 1000$$

Римская система счисления

Римские цифры			
1	I	100	C
5	V	500	D
10	X	1000	M
50	L	2000	Z



Пример:

DC-XV=DLXXXV

Египетская нумерация



1



10



100



1000



10000



100000



1000000



10000000



Пример:

$$\curvearrowright \text{ } \text{ } = 90$$

5000 лет тому назад

Арифметика с двоичными

1. Сложение числами

$$0+0=0$$

$$0+1=1$$

$$1+0=1$$

$$1+1=10$$

2. Вычитание

$$0-0=0$$

$$0-1=\bar{1}$$

$$1-0=1$$

$$1-1=0$$

3. Умножение

$$0\cdot 0=0$$

$$1\cdot 0=0$$

$$0\cdot 1=0$$

$$1\cdot 1=1$$

1) Выполнить действия с числами, записанными в римской нумерации:
 $(IX \cdot (M - CD) + XVIII : (DC : C + III) - II) : C$

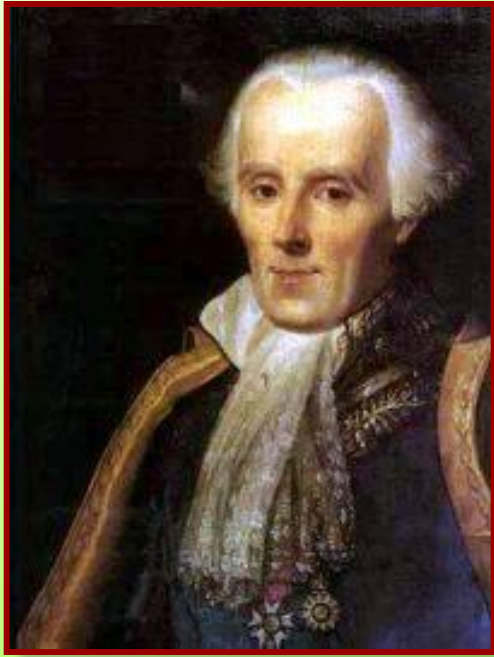
2) Выполнить арифметические операции над двоичными числами с последующей их проверкой на ПК с помощью электронного Калькулятора

$$1101_2 + 101_2$$

$$11010_2 - 1101_2$$

$$1011_2 \cdot 100_2$$

$$1101_2 : 110_2$$



Пьер Симон Лаплас
(1749 – 1827 гг.)

«Мысль – выразить все числа немногими знаками, придавая им значение по форме, еще значение по месту, настолько проста, что именно из-за этой простоты трудно оценить, насколько она удивительна ...»

Домашнее задание:

п.2.8

Задание № 2.22