

Системы счисления

Общие сведения о системах счисления

Определение

Система счисления - это знаковая система, в которой приняты определённые правила записи чисел.

Цифры - знаки, при помощи которых записываются числа.

Алфавит системы счисления - совокупность цифр.

Виды чисел

Узловые – те числа, которые состоят из единичных цифр.

Арабский числа	Римские числа
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	I(1), V(5), X(10), L(50), C(100), D(500), M(1000)

Алгоритмические – числа, получаемые в результате каких-либо операций над узловыми.

Арабский числа	Римские числа
11, 23, 426	III (3), XIV(14), LXIX (69)

Виды систем счисления

Унарная — простейшая система счисления, где для записи используется всего один символ.



Виды систем счисления

Непозиционная система счисления - значение цифры не изменяется в зависимости от ее расположения.

Пример: Римская система чисел

Число **242** можно записать **CCXLII**

(т.е. $100+100+(50-10) +1+1$).

Римская система чисел

Узловые римские числа	Арабские узловые числа
I	1
V	5
X	10
L	50
C	100
D	500
M	1000

Алгоритмические римские числа	Алгоритмические арабские числа
II	2
IV	4
VI	6
IX	9
LXXXIX	89
XC	90
XCIX	99

Виды систем счисления

Позиционная система счисления - это система счисления в которой значение цифры зависит от разряда.

Пример: Арабская система чисел
1953

Основание системы счисления — количество цифр её алфавита.

Развернутая форма записи позиционных чисел

$$A = \pm(a_{n-1} \times q^{n-1} + a_{n-2} \times q^{n-2} + \dots + a_0 \times q^0 + a_{-1} \times q^{-1} + \dots + a_{-m} \times q^{-m})$$

Здесь:

A — число;

q — основание системы счисления;

a_i — цифры, принадлежащие алфавиту данной системы счисления;

n — количество целых разрядов числа;

m — количество дробных разрядов числа;

q^i — «вес» i -го разряда.

Домашнее задание

Учебник: Раздел 1.1.1

Рабочая тетрадь: №6, 13, 18, 20

Повторить конспект.