

## Практическая работа №4 Решение задач по системе счисления

**Цель:** обобщение и системизация знаний по теме «Системы счисления»

### Содержание отчета

**Отчет должен содержать:**

- Название работы.
- Цель работы.
- Задание и его решение.

**Срок выполнения задания до 09.11.23**

### ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

**Система счисления** — это способ записи чисел с помощью символов (цифр), подчиняющийся определённым правилам.

Системы счисления могут быть:

- **позиционными** (двоичная, десятичная, восьмеричная);
- **непозиционными** (римская, древнеегипетская, вавилонская).

В **позиционных** системах счисления значение числа **зависит** от положения цифры в записи числа. Например, числа 45 и 54 имеют разное значение, т. к. положение цифр в этом числе разное. В первом случае 4 — это количество десятков, а во втором — единиц.

Преимуществом позиционных систем счисления является лёгкость выполнения арифметических операций, единые правила записи чисел.

В **непозиционных** системах счисления значение числа **не зависит** от положения цифр в числе. Например, в римской системе счисления приняты следующие обозначения: I — 1, V — 5, X — 10, L — 50, C — 100, D — 500, M — 1000. Независимо от того, на каком месте в числе стоит цифра, она своё значение не поменяет.

**Алфавит системы счисления** — это перечень символов, используемый в конкретной системе счисления.

**Основание системы счисления** — это количество символов в её алфавите.

Рассмотрим основные позиционные системы счисления.

Система счисления	Основание	Алфавит
Десятичная	10	0123456789
Двоичная	2	01
Восьмеричная	8	01234567
Шестнадцатеричная	16	0123456789ABCDEF
Четырнадцатеричная	14	0123456789ABCD

В системах счисления, которые содержат больше 10 знаков, после цифры 9 начинаются латинские буквы. 10, 11, 12 использовать мы не можем, т. к. это уже числа, а для продолжения алфавита нужны ещё цифры, поэтому было принято использовать латинские буквы.

### Ссылки

[Перевод из десятичной в двоичную систему счисления](#)

[Перевод из восьмеричной в двоичную систему счисления](#)

[Перевод из двоичной в десятичную систему счисления](#)

[Перевод из шестнадцатеричной в двоичную систему счисления](#)

[Системы счисления. Таблица триад и тетрад. Быстрые способы перевода.](#)

## ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Решение примеров.

1. Представить в двоичной системе

a)  $142_{10}$

c)  $3_{10}$

e)  $39_{10}$

b)  $14_{10}$

d)  $11_{10}$

f)  $41_{10}$

2. Представить в восьмеричной системе

a)  $19_{10}$

c)  $12_{10}$

e)  $17_{10}$

b)  $45_{10}$

d)  $23_{10}$

f)  $29_{10}$

3. Представить в шестнадцатеричной системе

a)  $135_{10}$

c)  $391_{10}$

e)  $91_{10}$

b)  $12_{10}$

d)  $47_{10}$

f)  $40_{10}$

4. Переведите в десятичную

a)  $11011_2$

d)  $46_8$

g)  $A41_{16}$

b)  $111_2$

e)  $23_8$

h)  $C3_{16}$

c)  $10011_2$

f)  $14_8$

i)  $12B_{16}$

j)  $1011_2$

k)  $231_8$

l)  $47_{16}$

m)  $11101_2$

n)  $10101_2$

o)  $142_8$

p)  $29_{16}$

q)  $21_8$

r)  $3D_{16}$

5. Переведите из двоичной

I. В 8-ю

a)  $11011_2$

b)  $1001_2$

c)  $1110_2$

d)  $11000_2$

e)  $110_2$

f)  $10001_2$

II. В 16-ю

a)  $11101_2$

b)  $110011_2$

c)  $10011_2$

d)  $1111001_2$

e)  $10101_2$

f)  $11101001_2$

6. Переведите из 8 и 16 в 2-ю

a)  $142_8$

b)  $3D_{16}$

c)  $42_8$

d)  $34_8$

e)  $121_{16}$

f)  $14_8$

g)  $22_{16}$

h)  $37_{16}$

i)  $25_8$

