

## Задание 10

# Сравнение чисел в различных системах счисления

---

Эльмира Фанузовна Файзырова,  
учитель информатики  
МБОУ СОШ №5 г.Сургут

	<b>Предметный результат</b>	<b>Уровень сложности</b>	<b>Максимальный балл за задание</b>	<b>Время выполнения</b>
<b>Задание №10</b>	Записывать числа в различных системах счисления	Базовый	1 балл	3 минуты

# Позиционные системы счисления

Система счисления	Основание	Алфавит цифр
<b>Десятичная</b>	<b>10</b>	<b>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</b>
<b>Двоичная</b>	<b>2</b>	<b>0 1</b>
<b>Восьмеричная</b>	<b>8</b>	<b>0 1 2 3 4 5 6 7</b>
<b>Шестнадцатеричная</b>	<b>16</b>	<b>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A(10) B(11) C(12) D(13) E(14) F(15)</b>

# Перевод числа из двоичной системы счисления в десятичную

$$111011_2 = ?_{10}$$

---

Решение:

5 4 3 2 1 0

$$111011_2 = 1*2^5 + 1*2^4 + 1*2^3 + 0*2^2 + 1*2^1 + 1*2^0 =$$

$$= 1*32 + 1*16 + 1*8 + 0*4 + 1*2 + 1*1 =$$

$$= 32 + 16 + 8 + 0 + 2 + 1 = 59_{10}$$

# Перевод числа из восьмеричной системы счисления в десятичную

$$1207_8 = ?_{10}$$

---

Решение:

3 2 1 0

$$1207_8 = 1 \cdot 8^3 + 2 \cdot 8^2 + 0 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0 =$$

$$= 1 \cdot 512 + 2 \cdot 64 + 0 \cdot 8 + 7 \cdot 1 =$$

$$= 512 + 128 + 0 + 7 = 647_{10}$$

# Перевод числа из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную

$$2B1_{16} = ?_{10}$$

Решение:

$$\begin{aligned} & \overset{2}{\overset{1}{\overset{0}{}}} \\ 2B1_{16} &= 2 * 16^2 + B * 16^1 + 1 * 16^0 = \\ &= 2 * 256 + 11 * 16 + 1 * 1 = \\ &= 512 + 176 + 1 = 689_{10} \end{aligned}$$

1. Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите минимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

---

$$10101_2, 22_8, 17_{16}$$

Решение:

4 3 2 1 0

$$10101_2 = 1*2^4 + 0*2^3 + 1*2^2 + 0*2^1 + 1*2^0 = 16+0+4+0+1=21_{10}$$

$$\begin{array}{c} 1 \ 0 \\ 22_8 = 2*8^1 + 2*8^0 = 16+2=18_{10} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 1 \ 0 \\ 17_{16} = 1*16^1 + 7*16^0 = 16+7=23_{10} \end{array} \quad \text{Ответ: } 18$$

2. Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$$2D_{16}, 57_8, 101010_2$$

---

**Решение:**

$$2D_{16} =$$

$$57_8 =$$

$$101010_2 =$$



3. Найдите значение выражения  $1010011_2 + 322_8 - A1_{16}$ .  
Ответ запишите в десятичной системе счисления.

Решение:

6 5 4 3 2 1 0

$$1010011_2 = 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 64 + 16 + 2 + 1 = 83_{10}$$

2 1 0

$$322_8 = 3 \cdot 8^2 + 2 \cdot 8^1 + 2 \cdot 8^0 = 192 + 16 + 2 = 210_{10}$$

1 0

$$A1_{16} = A \cdot 16^1 + 1 \cdot 16^0 = 160 + 1 = 161_{10}$$

$$83_{10} + 210_{10} - 161_{10} = 293 - 161 = 132_{10}$$

4. Сколько натуральных чисел расположено в интервале

$$40_8 \leq x \leq E6_{16}$$

---

Решение:

1 0

$$40_8 = 4 \cdot 8^1 + 0 \cdot 8^0 = 32_{10}$$

1 0

$$E6_{16} = E \cdot 16^1 + 6 \cdot 16^0 = 14 \cdot 16 + 6 \cdot 1 = 224 + 6 = 230_{10}$$

$$32_{10} \leq x \leq 230_{10}$$

Ответ: 199

**5. Сколько натуральных чисел расположено в интервале**  
 **$34_8 \leq x \leq BA_{16}$**

---

Решение:

$$34_8 = 28_{10}$$

$$BA_{16} = 186_{10}$$

$$28_{10} \leq x \leq 186_{10}$$

ответ: 159

---

***Спасибо за внимание!***

