**Содержание работы:**

**Все вычисления должны быть оформлены в тетраде!**

**Задание 1.**

Выберите все числа, о которых можно сказать, что они записаны в системе счисления с основанием 2.

1) 12012

2) 1101101

3) 123

4) 2016

5) 3010

6) 2101

7) 7034

8) 1110

**Ответ: 2, 8**

**Задание 2.**

Заполните таблицу, в каждой строке которой одно и то же целое число должно быть записано в различных системах счисления.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Двоичная** | **Восьмеричная** | **Десятичная** | **Шестнадцатеричная** |
| 101010 | 52 | 42 | 2А |
| 1010111 | 127 | 87 | 57 |
| 100001101 | 415 | 269 | 10D |
| 10011011 | 233 | 155 | 9B |

**Задание 3.**

Выполните перевод целых чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления (*вариант по номеру в журнале*):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. 2610 | 1. 2710 | 1. 2810 | 1. 2910 | 1. 3010 | 1. 3110 | 1. 4210 | 1. 4310 | 1. 4410 | 1. 4510 |
| 1. 4610 | 1. 4710 | 1. 5810 | 1. 5910 | 1. 6010 | 1. 6110 | 1. 6210 | 1. 6310 | 1. 7410 | 1. 7510 |
| 1. 7610 | 1. 7710 | 1. 7810 | 1. 7910 | 1. 9010 | 1. 9110 | 1. 9210 | 1. 9310 | 1. 9410 | 1. 9510 |

**Ответ: 76 10 = 114 8 ;**

**76 10 = 4С 16;**

**76 10 = 1001100 2**

**Задание 4.**

Вычислите значение выражения 1578-10010112.

В ответе запишите вычисленное значение в десятичной системе счисления.

**Ответ: 36**

**Задание 5.**

Выполните сложение10111112+1110112, 1011012+111112

**Ответ: 154 ; 76**

**Задание 6.**

Выполните вычитание 1101112-1101012, 1010112-110112

**Ответ:2 ; 16**

**Задание 7.**

Сложите восьмеричные числа: 58 и 48, 178 и 418, 78 и 68, 158 и 388.

**Ответ: 11 ; 60 ; 13 ; 53**

**Задание 8.**

Проведите вычитание шестнадцатеричных чисел: F16 и А16, F16 и C16

**Ответ: 5; 3**

**Задание 9.**

Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа 1023?

**Ответ : 10**

**Задание 10.**

Значение арифметического выражения: 497 + 721 – 7 – записали в системе счисления с основанием 7. Сколько цифр 6 содержится в этой записи?

Решение:

497 = 678223072849

721 =558545864083284007

497 + 721 – 7 = 558546542306356849

10000000666666666666607

**Ответ: 13**

**Задание 11.**

Сколько существует натуральных чисел *x*, для которых выполняется неравенство

100110112 <*x* <100111112

**Задание 12.**

Сколько цифр в записи двоичного числа: 27 + 23 + 20 ?

2 \*\* 7 = 128

2 \*\* 3 = 8

3 \*\* 0 = 1

27 + 23 + 20 = 128

**Ответ: 8**

**Задание 13.**

В системе счисления с некоторым основание *N* число 12 записывается в виде 110N. Найдите это основание.

**Ответ : 3**

**Задание 14.**

Решите уравнение 121x+1=1017

Ответ запишите в 2 системе счисления.

Ответ: 110

*Дополнительное задание:*

*Контрольные вопросы:*

1. Что Вы понимаете под Системами счисления?

Система счисления - это совокупность правил и приемов записи чисел с помощью набора цифровых знаков. Количество цифр, необходимых для записи числа в системе, называют основанием системы счисления.

1. Какие системы счисления бывают?

непозиционными (в этих системах значение цифры не зависит от ее позиции — положения в записи числа)

позиционными (значение цифры зависит от позиции)

1. Чем отличаются позиционные система счисления от непозиционных?

Система называется позиционной, если значение каждой цифры (ее вес) изменяется в зависимости от ее положения (позиции) в последовательности цифр, изображающих число.