

Двоичная и шестнадцатеричная системы счисления



Преобразование чисел из одной системы
счисления в другую



Повторение – мать учения

Ответьте на вопросы:

- Что такое система счисления?
- Какая система называется позиционной? Привести пример.
- Какая система называется непозиционной? Привести пример.
- Что показывает основание системы?

Перевести в десятичную систему

□ 1999_{10}

□ 555_8

□ $AB79_{16}$

□ 100111100_2

□ $BB000_{16}$



□ 1999

□ 365

□ 43897

□ 316

□ 765952

Перевод целых чисел

- Исходное целое число с основанием S делится с остатком на основание системы счисления R . Частное делится на R , пока не станет меньше делителя. Совокупность остатков, взятых в обратном порядке, представляет собой число в новой системе счисления с основанием R .



Перевод целых чисел из десятичной в двоичную

- 89 | 2
- 88 44 | 2
- 1 44 22 | 2
- 0 22 11 | 2
- 0 10 5 | 2
- 1 4 2 | 2
- 1 2 1 □ старший разряд
- 0
- $89_{10} = 10110012$



Перевод целых чисел из десятичной в шестнадцатеричную

- $89 \mid \underline{16}$
- $\underline{80} \quad 5 \leftarrow$ старший разряд
- 9
- $8910 = 5916$



Перевод целых чисел

- Переведите число 55 из десятичной системы счисления в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления.
- Проверь себя: 1101112, 3716.



Запиши и выполни дома:

- Перевести числа 8, 36 и 190 из десятичной системы счисления в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления.

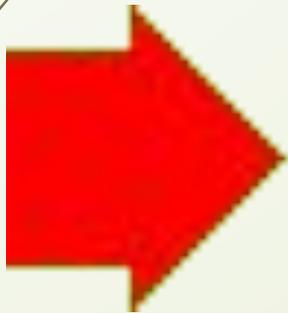


Перевод дробей

- Любая правильная дробь с основанием S преобразуется в другую систему счисления с основанием R путём последовательного умножения дробной части числа на основание R .

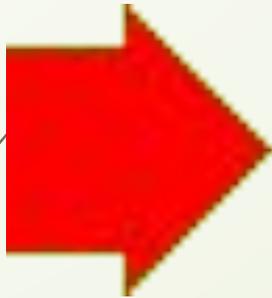


Перевод дробей из десятичной системы в двоичную



0	625
	* 2
1	250
	* 2
<hr/>	
0	500
	* 2
1	000
<hr/>	
$0,625_{10} = 0,101_2$	

Перевод дробей из десятичной системы в шестнадцатеричную



0	625 * 16
10 A	000 000

$$0,625_{10} = 0,A_{16}$$

Перевод смешанных чисел

- Как перевести десятичное число $45,5$ в другую систему счисления?
- Смешанные числа, представляющие целую и дробную части числа, переводятся в другую систему счисления по правилам преобразования целых и дробных чисел.



Запиши и выполни дома:

- Переведите десятичные числа $0,15$; $0,01$; $5,5$ и $7,05$ в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления.



Необыкновенная девочка

Ей было тысяча сто лет, (1100)

Она в сто первый класс ходила, (101)

В портфеле по сто книг носила - (100)

Всё это правда, а не бред.

Когда, пыля десятком ног, (10)

Она шагала по дороге,

За ней всегда бежал щелкунчик

(1) С одним хвостом, зато сто хвостов, (100)

Она ловила жуков, мушек,

Своими десяти пальцами, (10)

И десять зажимала в зубы, (10)

Портфель и пакет.

И десять темных синих глаз (10)

Рассматривали мир привычно...

Но станет всё совсем обычным,

Когда поймете вы рассказ.



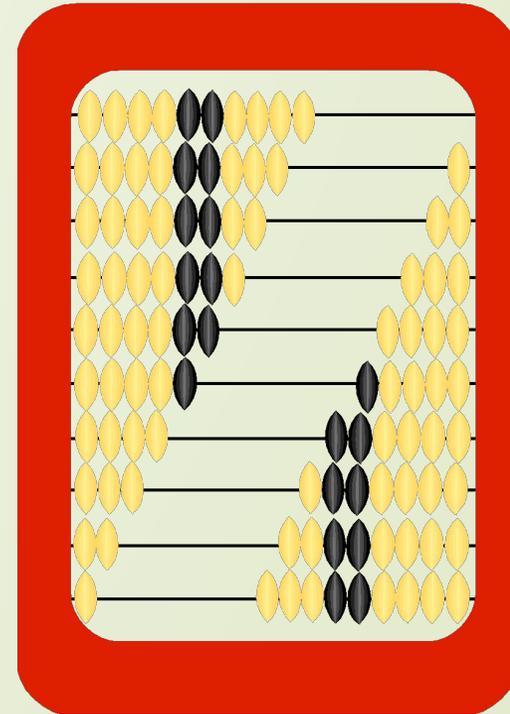
Домашнее задание

□ § 37



Десятичная с. с.	Двоичная с.с.	Восьмеричная с.с.	Шестнадцатеричная с.с.
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	<u>111</u>	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	<u>1111</u>	17	F
16	10000	20	10

СВЯЗЬ СИСТЕМ СЧИСЛЕНИЯ



□ Триада – тройка цифр в записи двоичного числа:

□ 000

□ 001

□ 010

□ 011

□ 100

□ 101

□ 110

□ 111



□ Тетрада – четвёрка цифр в записи двоичного числа.

□ 0000

□ 0001

□ 0011

□

□ 1100

□ 1101

□ 1110

□ 1111

