

Системы счислений. Понятие, виды, развернутая форма записи числа и ее применение.

Учитель информатики МОУ СОШ №1
г. Петровск-Забайкальского
Байбородина Елена Геннадьевна

Системы счислений. Понятие, виды, развернутая форма записи числа и ее применение.

1

Понятие Системы счислений (повторение)

2

Основание, разрядность в позиционных системах счислений

3

РФЗЧ в позиционной системе счислений

4

Виды систем счисления

5

Перевод из недесятичной системы счисления в десятичную, используя РФЗЧ

Системы счисления — алгебраический метод записи чисел, представление чисел с помощью письменных знаков



Разрядность

Основание

543210

100101₂ - **двоичная** система счисления, алфавит: 0, 1
основание - 2

102₃ - **троичная** система счисления, алфавит: 0, 1, 2
основание - 3

231₄ - _____

12244₅ - _____

???₆ - _____

???₇ - _____

???₈ - _____

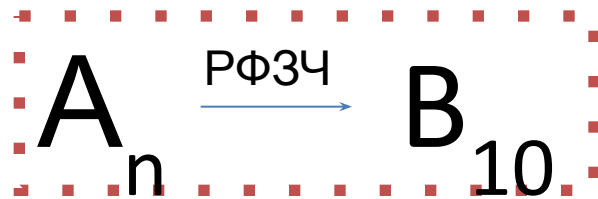
???₉ - _____

???₁₆ - _____, алфавит 0-9, A,B,C,D,E,F

Основание системы счисления – это количество цифр в
_____ алфавите

Развернутая форма записи числа

$$A_k = A_n \cdot k^n + A_{n-1} \cdot k^{n-1} + A_{n-2} \cdot k^{n-2} + \dots \\ \dots + A_0 \cdot k^0 + A_{-1} \cdot k^{-1} + A_{-2} \cdot k^{-2} \dots$$





Физкультминутка



Упражнение 1.

Глубоко вздохните, зажмурив глаза как можно сильнее. Задержите дыхание на 2-3 с и старайтесь не расслабляться. Быстро выдохните, широко открыв глаза, и не стесняйтесь выдохнуть громко. Повторите 5 раз.

Упражнение 2.

Закройте глаза, расслабьте брови. Медленно чувствуя напряжение глазных мышц, переведите глазные яблоки в крайнее левое положение, затем медленно с напряжением переведите глаза вправо (не следует щуриться, напряжение глазных мышц не должно быть чрезмерным). Повторите 10 раз.

Перевод в десятичную систему счисления

543210

$$101001_2 = 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$$

=0

543210

$$101001_2 = 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$$

=0

Низкий уровень

На оценку

«удовлетворительно»

1. $30042_5 = ?$

2. $10011_2 = ?$

3. $22101_6 = ?$

4. $10542_3 = ?$

Средний уровень

На оценку «хорошо»

1. $102042_5 = ?$

2. $100111_2 = ?$

3. $221101_6 = ?$

4. $210542_3 = ?$

5. $14610_6 = ?$

Высокий уровень

На оценку «отлично»

1. $102,042_5 = ?$

2. $1001,11_2 = ?$

3. $221101_6 = ?$

4. $210,542_3 = ?$

5. $1461A0_{16} = ?$

| a \ n | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------|---|---|----|-----|------|-------|
| 2 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 |
| 3 | 1 | 3 | 9 | 27 | 81 | 243 |
| 4 | 1 | 4 | 16 | 64 | 256 | 1024 |
| 5 | 1 | 5 | 25 | 125 | 625 | 3125 |
| 6 | 1 | 6 | 36 | 216 | 1296 | 7776 |
| 7 | 1 | 7 | 49 | 343 | 2401 | 16807 |
| 8 | 1 | 8 | 64 | 512 | 4096 | 32768 |

Решение заданий ЕГЭ

В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 18 записывается в виде 30. Укажите это основание.

1. 8

2. 6



3. 2

4. 10



Составить уравнение, используя РФЗЧ, в которой за X взять основание искомого системы счисления






$$30_x = 3 \cdot x^1 = 18$$

$$18 = 3 \cdot x^1$$

$$x = 18/3 = 6$$



Системы счислений. Понятие, виды, развернутая форма записи числа и ее применение.

- 1 Понятие Системы счислений (повторение) 
- 2 Виды систем счисления 
- 3 Основание, разрядность в позиционных системах счислений 
- 4 РФЗЧ в позиционной системе счислений 
- 5 Перевод из недесятичной системы счисления в десятичную, используя РФЗЧ 

Домашнее задание

Каждое указанное в криптограмме число, переведенное в десятичную систему счисления, - это порядковый номер буквы в алфавите.

Определите, откуда полученное крылатое выражение. Задание размещено на dnevnik.ru

| | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|-----------|--------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|
| 23_8 | 1010_2 | 15_8 | $1E_{16}$ | 30_5 | 110_2 | 20_3 | 14_8 | 10_{16} | 32_8 |
| 1100_2 | 12_8 | 1001_2 | 11_2 | 6_8 | 10_{18} | 21_{16} | 17_8 | 6_{16} | 10100_2 |

- Активные ссылки на использованные изображения:

Изображение ключа:

<http://lenagold.narod.ru/fon/clipart/k/kluc/pred80.png>

Изображение мышки

<http://lenagold.ru/fon/clipart/m/mish/mysh18.gif>