

An ornate, multi-layered gold border with intricate scrollwork and floral patterns surrounds the central text. The border is set against a white background.

Позиционные систем счисления

Определения

Позиционная система: значение цифры определяется ее позицией в записи числа.

Алфавит системы счисления — это используемый в ней набор цифр.

Основание системы счисления — это количество цифр в алфавите (мощность алфавита).

Разряд — это позиция цифры в записи числа. Разряды в записи целых чисел нумеруются с нуля справа налево.

Примеры систем счисления

| название | основание | количество цифр в алфавите | алфавит |
|-------------------|-----------|----------------------------|------------------------------------|
| двоичная | 2 | 2 | 0,1 |
| троичная | 3 | 3 | 0,1,2 |
| ... | | | |
| восьмеричная | 8 | 8 | 0,1,2,3,4,5,6,7 |
| ... | | | |
| десятичная | 10 | 10 | 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 |
| ... | | | |
| шестнадцатеричная | 16 | 16 | 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 A,B,C,D,E,F |

Формы записи чисел

развёрнутая форма
записи числа

тысячи сотни десятки единицы

разряды

$$6375 = 6 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0$$

6000 300 70 5

Алгоритм

1. Расставить разряды (справа налево, начиная с нуля)
2. Первую цифру числа умножить на основание системы счисления, возведенное в степень разряда (например, $6 \cdot 10^3$)
3. Вторую цифру числа умножить на основание системы счисления, возведенное в степень разряда (например, $3 \cdot 10^2$) и т.д.

Перевод в десятичную систему

Через развёрнутую запись:

разряды: 3 2 1 0

$$1234_5 = 1 \cdot 5^3 + 2 \cdot 5^2 + 3 \cdot 5^1 + 4 \cdot 5^0 = 194$$

=1

основание системы счисления

Чтобы перевести число из **ЛЮБОЙ** системы счисления в **ДЕСЯТИЧНУЮ** необходимо записать число в развёрнутой форме и найти сумму.

321_4

324_6

1346_7

1549_{11}

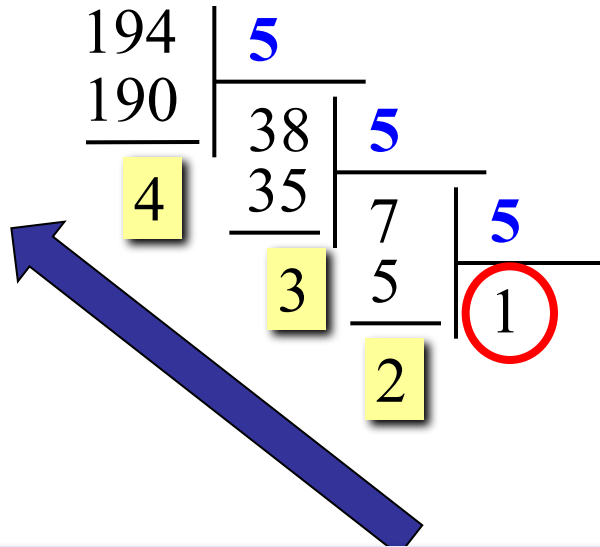
222_5

11111_3

Переведите числа в
десятичную систему
счисления

Перевод из десятичной в любую

10 → 5



$$194 = 1234_5$$

Чтобы перевести число из **ДЕСЯТИЧНОЙ** системы счисления в **ЛЮБУЮ**, необходимо данное число разделить **ПОШАГОВО** на основание системы счисления, в которую переводим (до тех пор, пока можно делить). Ответ записываем снизу вверх – по стрелке)

Пример

321₁₀

$\xrightarrow{2}$

Запись означает, что необходимо перевести число из десятичной системы счисления в двоичную

321

2

1 шаг

10

320

160

2

2 шаг

1

160

80

2

3 шаг

0

80

40

2

4 шаг

0

40

20

2

5 шаг

0

20

10

2

6 шаг

0

10

5

2

7 шаг

0

4

2

2

8 шаг

1

2

2

0

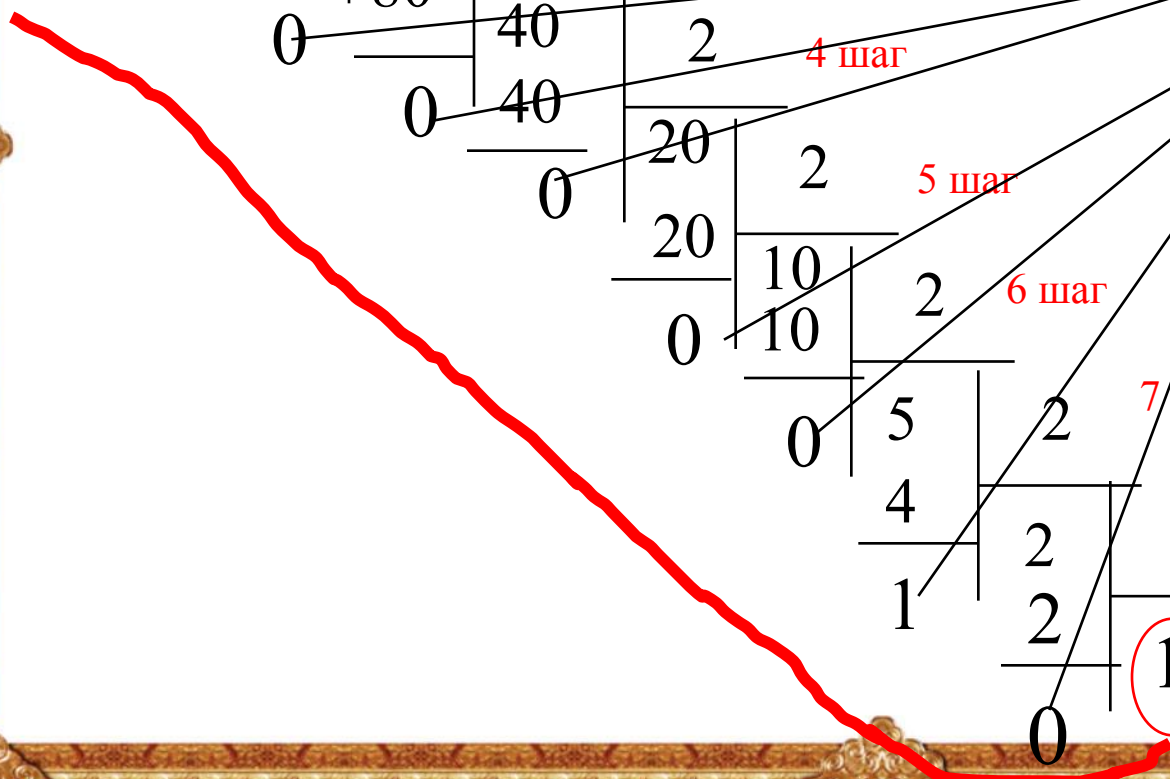
1

Единица на двойку не делится, значит – это первая цифра нового числа

321₁₀

$\xrightarrow{2}$

101000001



³
321 →

⁴
321 →

⁵
321 →

⁶
321 →

⁷
321 →

⁸
321 →

¹¹
321 →

Все, полученные в ходе изучения
материала данные, запишите в опросник.

[https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=DQSIkWdsW0yxEjajBLZtrQAAA
AAAAAAAAAO__bsyoEdUOUxNTTZYQTizSEVKVVBNTFo0SFgxOVpOWi4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=DQSIkWdsW0yxEjajBLZtrQAAA
AAAAAAAAAO__bsyoEdUOUxNTTZYQTizSEVKVVBNTFo0SFgxOVpOWi4u)



Ссылка на видеоклип

<https://youtu.be/YSMu9PbeaEQ>

Если не всё понятно в презентации, то можно посмотреть фрагмент