

**Представление
целого числа
в системах счисления**

Система счисления —

**это способ записи чисел
с помощью заданного набора
специальных знаков (цифр).**

Системы счисления делятся на 2 группы

ПОЗИЦИОННАЯ

Система счисления,
в которой значение цифры
зависит от ее позиции
в записи числа.

Например, в числе **757,7**
первая семерка означает
7 сотен, вторая – **7 единиц**,
а третья – **7 десятых**
долей единицы.

НЕПОЗИЦИОННАЯ

Система счисления,
в которой значение цифры
не зависит от ее позиции
в записи числа.

Так, в римской системе
счисления в числе **XXXII**
(тридцать два) вес цифры **X**
в любой позиции равен
просто **десяти**.

**Любая позиционная система
счисления характеризуется
своим **основанием**.**

**Основание позиционной
системы счисления –
это количество цифр
используемых
системой счисления.**

За основание системы можно принять любое натуральное число — два, три, четыре и т.д.

Следовательно, возможно бесчисленное множество позиционных систем: двоичная, троичная, четверичная и т.д.

Например:

113_{10}

35_{10}

100_8

10010100_2

203_8

100000111_2

Какие системы счисления используют специалисты для общения с компьютером?

Кроме десятичной широко используются системы с основанием, являющимся *целой степенью числа 2*, а именно:

- **двоичная** (используются цифры 0, 1);
- **восьмеричная** (используются цифры 0, 1, ..., 7);
- **шестнадцатеричная** (для первых целых чисел от нуля до девяти используются цифры 0, 1, ..., 9, а для следующих чисел — от десяти до пятнадцати — в качестве цифр используются символы A, B, C, D, E, F).

Вопрос:

**Верно ли утверждение:
Число 230 записано
в троичной системе счисления?**

Ответ:

**Нет, троичная система счисления
состоит из цифр: 0, 1, 2.**

<u>10 - я</u>	<u>2 - я</u>	<u>8 - я</u>	<u>16 - я</u>
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	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9

<u>10 - я</u>	<u>2 - я</u>	<u>8 - я</u>	<u>16 - я</u>
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F
16	10000	20	10
17	10001	21	11
18	10010	22	12
19	10011	23	13

Из всех систем счисления
особенно проста и поэтому
интересна для технической
реализации в компьютерах
двоичная система счисления.

Прочитайте шуточное стихотворение «Необыкновенная девочка» и попробуйте разгадать загадку поэта. Для этого выпишите упомянутые в стихотворении числа и переведите их в десятичную систему счисления.

Ей было 1100 лет.

Она в 101 класс ходила.

В портфеле по 100 книг носила.

Всё это правда, а не бред.

Она ловила каждый звук

Своими 10 - ью ушами,

И 10 загорелых рук

Портфель и поводок держали.

Когда пыля 10-ом ног,

Она шагала по дороге,

За ней всегда бежал щенок

С одним хвостом, зато стоногий,

И 10 тёмно-синих глаз

Оглядывали мир привычно.

Но станет всё совсем обычным,

Когда поймёте наш рассказ.

Представим число 67 записанное в десятичной системе счисления

в позиционных системах счисления:

двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной.

$$67_{10} = ?_2$$

$$67_{10} = ?_8$$

$$67_{10} = ?_{16}$$

$$123_{10} = ?_{16}$$

**Спасибо
за внимание!**

Домашнее задание:
Конспект;
рабочая тетрадь
№ 13, 14 страница 10,
№ 21 страница 14;
творческое задание:



Рождение цветка.

Понаблюдаем за рождением цветка: сначала появился один листочек, затем второй ... и вот распустился бутон. Постепенно подрастая, цветок показывает нам некоторое двоичное число. Если вы до конца проследите за ростом цветка, то узнаете, сколько дней ему понадобилось, чтобы вырасти.