

ПАМЯТКА ПО АРИФМЕТИКЕ В НЕДЕСЯТИЧНЫХ СИСТЕМАХ СЧИСЛЕНИЯ

Главное правило: Все операции выполняются по тем же правилам, что и в десятичной системе, но с учетом основания системы (2, 8 или 16). Будьте внимательны с переносами и заемами!

1. Двоичная система (Основание 2)

Цифры: 0, 1

Таблица сложения:	Таблица вычитания:	Таблица умножения:	Деление
$0 + 0 = 0$	$0 - 0 = 0$	$0 \times 0 = 0$	Пример: $11110 \div 110$
$0 + 1 = 1$	$1 - 0 = 1$	$0 \times 1 = 0$	$11110 \mid 110$
$1 + 0 = 1$	$1 - 1 = 0$	$1 \times 0 = 0$	$- 110$
$1 + 1 = 10$	$10 - 1 = 1$ (занимаем из старшего разряда)	$1 \times 1 = 1$	
Пример: $1011 + 1101$	Пример: $1101 - 1011$	Пример: 110×101	0110
Перенос: 1 1 1	Заем: 0 1 0	1 1 0 × 1 0 1	$- 110$
Первое число: 1 0 1 1	Число: 1 1 0 1	1 1 0 (110 × 1)	$\underline{0}$
Второе число: + 1 1 0 1	Вычитаем: - 1 0 1 1	0 0 0 (110 × 0, сдвинутое)	Результат: 101
Результат: 1 1 0 0 0	Результат: 0 0 1 0	+ 1 1 0 (110 × 1, сдвинутое)	
		1 1 1 1 0	

2. Восьмеричная система (Основание 8)

Цифры: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Сложение
Пример: $345 + 567$

Перенос:

$$\begin{array}{r} & 1 & 1 & 1 \\ & 3 & 4 & 5 \\ + & 5 & 6 & 7 \\ \hline & 1 & 1 & 3 & 4 \end{array}$$

Вычитание
Пример: $753 - 366$

Заем:

$$\begin{array}{r} 7 & 5 & 3 \\ - 3 & 6 & 6 \\ \hline 3 & 6 & 5 \end{array}$$

3. Шестнадцатеричная система (Основание 16)

Цифры: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A(10), B(11), C(12), D(13), E(14), F(15)

Сложение

Пример: A5F + 8C4

Перенос: 1 1

$$\begin{array}{r} \text{A } 5 \text{ F} \\ + 8 \text{ C } 4 \\ \hline 1 \ 3 \ 2 \ 3 \end{array}$$

Вычитание

Пример: D42 - B8F

Заём:

$$\begin{array}{r} \text{D } 4 \ 2 \\ - \text{B } 8 \text{ F} \\ \hline 1 \ \text{B } 3 \end{array}$$

Алгоритм действий для любой системы

1. Запиши числа столбиком, выровняв по разрядам

2. Начинай с младшего разряда (справа)

3. Для сложения/умножения:

- Сложи/умножь цифры в текущем разряде

- Если результат меньше основания - запиши его

- Если результат больше или равен основанию - разделите на основание, остаток запиши, целую часть перенеси

4. Для вычитания:

- Если цифра верхнего числа меньше, зайди 1 из старшего разряда (эта "1" равна основанию системы)

5. Повторяй для всех разрядов

6. Обязательно сделай проверку через перевод в десятичную систему

Советы:

- Потренируйтесь на примерах

- Используйте таблицы для сложения/умножения

- Проверяйте себя через перевод в десятичную систему