

# 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 займами!

## 1. Двоичная система (Основание 2)

Цифры: 0, 1

Таблица сложения:

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 0 = 1$$

$$1 + 1 = 10$$

Таблица вычитания:

$$0 - 0 = 0$$

$$1 - 0 = 1$$

$$1 - 1 = 0$$

$$10 - 1 = 1 \text{ (занимаем из старшего разряда)}$$

Таблица умножения:

$$0 \times 0 = 0$$

$$0 \times 1 = 0$$

$$1 \times 0 = 0$$

$$1 \times 1 = 1$$

Деление

Пример:

$$11110 \div 110$$

$$11110 \mid 110$$

$$- 110$$

$$0110$$

$$- 110$$

$$0$$

Пример:  $1011 + 1101$

Перенос: 1 1 1 1

Первое число: 1 0 1 1

Второе число: + 1 1 0 1

Результат: 1 1 0 0 0

Пример:  $1101 - 1011$

Заём: 0 1 0

Число: 1 1 0 1

Вычитаем: - 1 0 1 1

Результат: 0 0 1 0

Пример:  $110 \times 101$

1 1 0

$\times 1 0 1$

1 1 0 ( $110 \times 1$ )

0 0 0 ( $110 \times 0$ ,

сдвинутое)

+ 1 1 0 ( $110 \times 1$ ,

сдвинутое)

1 1 1 1 0

Результат: 101

## 2. Восьмеричная система (Основание 8)

Цифры: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Сложение

Пример:  $345 + 567$

Перенос:

$$\begin{array}{r} 111 \\ 345 \\ + 567 \\ \hline 1134 \end{array}$$

Вычитание

Пример:  $753 - 366$

Заём:

$$\begin{array}{r} 753 \\ - 366 \\ \hline 365 \end{array}$$

### 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

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

Вычитание

Пример: D42 - B8F

Заём:

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

#### Алгоритм действий для любой системы

1. Запиши числа столбиком, выровняв по разрядам
2. Начиная 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 - раздели на основание, остаток запиши, целую часть перенеси
4. Для вычитания:
  - Если цифра верхнего числа меньше, займи 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