**Арифметические действия с числами в различных системах счисления**

Арифметические действия во всех системах счисления выполняются точно так же, как и в десятичной системе.

Примечание:

Выполнять действия можно только в одной системе счисления, если вам даны разные системы счисления, сначала переведите все числа в одну систему счисления.

Если вы работаете с системой счисления, основание которой больше 10 и у вас в примере встретилась буква, мысленно замените её цифрой в десятичной системе, проведите необходимые операции и переведите результат обратно в исходную систему счисления.

Сложение:

Все помнят, как в начальной школе нас учили складывать столбиком, разряд с разрядом. Если при сложении в разряде получалось число больше 9, мы вычитали из него 10, полученный результат записывали в ответ, а 1 прибавляли к следующему разряду. Из этого можно сформулировать правило:

Складывать удобнее "столбиком":

Складывая поразрядно, если цифра в разряде > больше самой большой цифры алфавита данной системы счисления, вычитаем из этого числа основание системы счисления.

Полученный результат записываем в нужный разряд

Прибавляем единицу к следующему разряду

Пример:

Сложить 1001001110 и 100111101 в двоичной системе счисления

|  |
| --- |
| 1001001110 |
| 100111101 |
| 1110001011 |

Ответ: 1110001011

Сложить F3B и 5A в шестнадцатеричной системе счисления

|  |
| --- |
| F3B |
| A5 |
| FE0 |

Ответ: FE0

Самое главное, не забывайте про то, что у вас в распоряжении только цифры данной системы счисления, так же не забывайте про переходы между разрядными слагаемыми.

Вычитание:

Все помнят, как в начальной школе нас учили вычитать столбиком, разряд из разряда. Если при вычитании в разряде получалось число меньше 0, мы то мы "занимали" единицу из старшего разряда и прибавляли к нужной цифре 10, из нового числа вычитали нужное. Вычитать удобнее "столбиком"

Вычитая поразрядно, если цифра в разряде < 0, вычитаем из старшего разряда 1, а к нужному разряду прибавляем основание системы счисления.

Производим вычитание

Пример:

Вычесть из 1001001110 число 100111101 в двоичной системе счисления

|  |
| --- |
| 1001001110 |
| 100111101 |
| 100010001 |

Ответ: 100010001

Вычесть из F3B число 5A в шестнадцатеричной системе счисления

|  |
| --- |
| F3B |
| A5 |
| D96 |

Ответ: D96

Самое главное, не забывайте про то, что у вас в распоряжении только цифры данной системы счисления, так же не забывайте про переходы между разрядными слагаемыми.

Умножение:

Умножение в других системах счисления происходит точно так же, как и мы привыкли умножать.

Умножать удобнее "столбиком"

Умножение в любой системе счисления происходит по тем же правилам, что и в десятичной. Но мы можем использовать только алфавит, данный системы счисления

Пример:

Умножить 10111 на число 1101 в двоичной системе счисления

|  |
| --- |
| 10111 |
| 1101 |
| 10111 |
| 10111 |
| 10111 |
| 100101011 |

Ответ: 100101011

Умножить F3B на число A в шестнадцатеричной системе счисления

|  |
| --- |
| F3B |
| A |
| 984E |

Ответ: 984E

Самое главное, не забывайте про то, что у вас в распоряжении только цифры данной системы счисления, так же не забывайте про переходы между разрядными слагаемыми.

Деление:

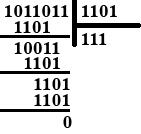
Деление в других системах счисления происходит точно так же, как и мы привыкли делить.

Делить удобнее "столбиком"

Деление в любой системе счисления происходит по тем же правилам, что и в десятичной. Но мы можем использовать только алфавит, данный системы счисления

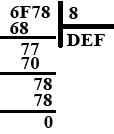
Пример:

Разделить 1011011 на число 1101 в двоичной системе счисления



Ответ: 111

Разделить F3B на число 8 в шестнадцатеричной системе счисления



Ответ: DEF

Самое главное, не забывайте про то, что у вас в распоряжении только цифры данной системы счисления, так же не забывайте про переходы между разрядными слагаемыми.

Размещено на