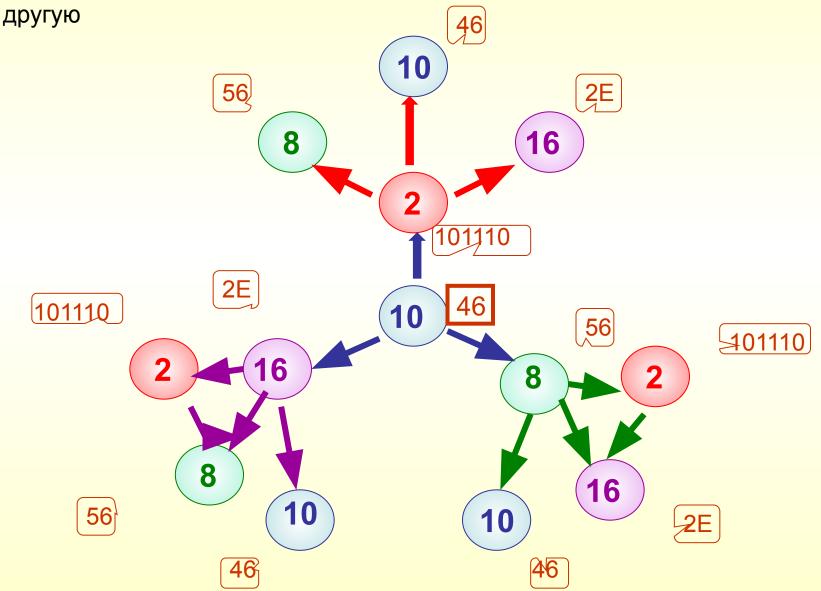
Перевод цель и чисел в 2, 8, 16-ую системы счисления

десятичная 0123456789 шестнадцатеричная 0123456789ABCDEF

01234567 восьмеричная

01 Двоичная

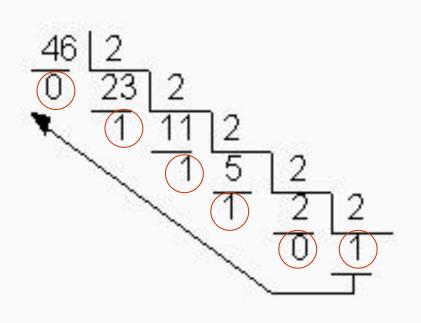
Возьмем произвольное десятичное число, например 46, и для него выполним все возможные последовательные переводы из одной системы счисления в



Перевод чисел из 10-ой системы счисления в 2-ую

1 способ

2 способ



$$2^{5} \cdot 2^{3} \cdot 2^{2} \cdot 2^{1} \cdot 2^{2}$$

$$46 = 32 + 8 + 4 + 2$$

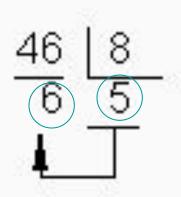
$$1 \quad 0 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 0$$

Ответ: 1011102

$$46_{10} \rightarrow 101110_{2}$$



Перевод чисел из 10-ой системы счисления в 8-ую

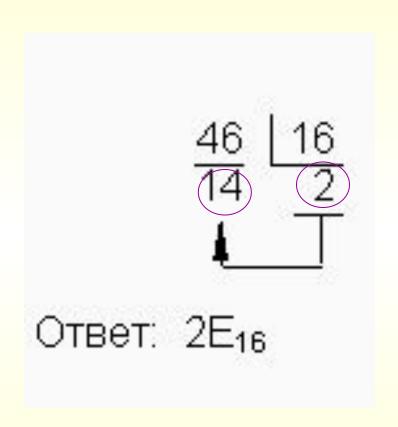


Ответ: 568

$$46_{10} \rightarrow 56_{8}$$



Перевод чисел из 10-ой системы счисления в 16-ую



 $46_{10} \rightarrow 2E_{16}$



Перевод чисел из 2-ой системы счисления в 8-ую

 $101110_2 \rightarrow 56_8$



Перевод чисел из 2-ой системы счисления в 10-ую

$$5\ 4\ 3\ 2\ 1\ 0$$
 $32\ 8\ 4\ 2$ $1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 0_2 = 2^5 + 2^3 + 2^2 + 2^1 =\ 32 + 8 + 4 + 2$ $= 46_{10}$ Otbet: 46_{10}

$$101110_2 \rightarrow 46_{10}$$



Перевод чисел из 2-ой системы счисления в 16-ую

$$1011110_2 = 10$$
 $1110_2 = 2E_{16}$
OTBET: $2E_{16}$ (E)

 $101110_2 \rightarrow 2E_{16}$



Перевод чисел из 8-ой системы счисления в 2-ую

 $56_8 \rightarrow 101110_2$



Перевод чисел из 8-ой системы счисления в 10-ую

$$56_8 \rightarrow 46_{10}$$



Перевод чисел из 8-ой системы счисления в 16-ую



Перевод чисел из 16-ой системы счисления в 2-ую

Ответ: 1011102

$$2E_{16} \rightarrow 101110_{2}$$



Перевод чисел из 8-ой системы счисления в 2-ую

 $56_8 \rightarrow 101110_2$



Перевод чисел из 16-ой системы счисления в 10-ую

$$2E_{16} \rightarrow 46_{10}$$

Арифметические действия в двоичной системе счисления

Над числами в двоичной системе счисления можно выполнять арифметические действия.

При этом используются следующие таблицы:

Сложение	Вычитание	Умножение
0+0=0	0-0=0	0*0=0
1+0=1	1-0=1	1*0=0
0+1=1	1-1=0	0*1=0
1+1=10	10-1=1	1*1=1

Перевод дробных чисел из 10-ой системы в 2-ую

Перевод дробного числа из десятичной системы счисления в двоичную осуществляется по следующему алгоритму: Вначале переводится целая часть десятичной дроби в двоичную систему счисления;

Затем дробная часть десятичной дроби умножается на основание двоичной системы счисления;

В полученном произведении выделяется целая часть, которая принимается в качестве значения первого после запятой разряда числа в двоичной системе счисления;

Алгоритм завершается, если дробная часть полученного произведения равна нулю или если достигнута требуемая точность вычислений. В противном случае вычисления продолжаются с предыдущего шага.

Пример: Требуется перевести дробное десятичное число 206,116 в дробное двоичное число.

Перевод целой части дает **206₁₀=11001110₂** по ранее описанным алгоритмам; дробную часть умножаем на основание **2**, занося целые части произведения в разряды после запятой искомого дробного двоичного числа: