

## 2.1 Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую (на примере числа 46)

Перевод из 10-ой системы в другие		Перевод из 2-ой системы в другие	
10 → 2	$\begin{array}{r} 46 \overline{) 2} \\ 0 \ 23 \overline{) 2} \\ \quad 1 \ 11 \overline{) 2} \\ \quad \quad 1 \ 5 \overline{) 2} \\ \quad \quad \quad 1 \ 2 \overline{) 2} \\ \quad \quad \quad \quad 0 \ 1 \end{array}$ <p>Ответ: 101110<sub>2</sub></p>	2 → 8	<p>(разбиваем число на двоичные триады справа налево и дополняем слева нолями, при необходимости)</p> $101110_2 = \underbrace{101}_5 \underbrace{110}_6 = 56_8$ <p>Ответ: 56<sub>8</sub></p>
10 → 8	$\begin{array}{r} 46 \overline{) 8} \\ \underline{6 \ 5} \end{array}$ <p>Ответ: 56<sub>8</sub></p>	2 → 10	$101110 = 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 46_{10}$ <p>Ответ: 46<sub>10</sub></p>
10 → 16	$\begin{array}{r} 46 \overline{) 16} \\ \underline{14 \ 2} \end{array}$ <p>Ответ: 2E<sub>16</sub></p>	2 → 16	<p>(разбиваем число на двоичные тетрады справа налево и дополняем слева нолями, при необходимости)</p> $101110_2 = \underbrace{0010}_2 \underbrace{1110}_E = 2E_{16}$ <p>Ответ: 2E<sub>16</sub></p>
Перевод из 8-ой системы в другие		Перевод из 16-ой системы в другие	
8 → 2	$56_8 = 101110_2$ <p>Ответ: 101110<sub>2</sub></p>	16 → 2	$2E_{16} = \underbrace{0010}_2 \underbrace{1110}_E = 101110_2$ <p>Ответ: 101110<sub>2</sub></p>
8 → 10	$56_8 = 5 \cdot 8^1 + 6 \cdot 8^0 = 46_{10}$ <p>Ответ: 46<sub>10</sub></p>	16 → 8	$2E_{16} = 101110_2 = \underbrace{101}_5 \underbrace{110}_6 = 56_8$ <p>Ответ: 56<sub>8</sub></p>
8 → 16	$56_8 = \underbrace{101}_5 \underbrace{110}_6 = \underbrace{0010}_2 \underbrace{1110}_E = 2E_{16}$ <p>Ответ: 2E<sub>16</sub></p>	16 → 10	$2E_{16} = 2 \cdot 16^1 + E \cdot 16^0 = 32 + 14 = 46_{10}$ <p>Ответ: 46<sub>10</sub></p>

## 2.2 Перевод вещественных чисел из одной системы счисления в другую

$0,734_{10} = X_2 = X_8 = X_{16}$		
$\begin{array}{r} 0,734 \\ \times 2 \\ \hline 1 \ 468 \\ \times 2 \\ \hline 0 \ 936 \\ \times 2 \\ \hline 1 \ 872 \end{array}$ <p>0,734<sub>10</sub> = 0,101<sub>2</sub></p>	$\begin{array}{r} 0,734 \\ \times 8 \\ \hline 5 \ 872 \\ \times 8 \\ \hline 6 \ 976 \\ \times 8 \\ \hline 7 \ 808 \end{array}$ <p>0,734<sub>10</sub> = 0,567<sub>8</sub></p>	$\begin{array}{r} 0,734 \\ \times 16 \\ \hline B \ 744 \\ \times 16 \\ \hline B \ 904 \\ \times 16 \\ \hline E \ 464 \end{array}$ <p>0,734<sub>10</sub> = 0,BBE<sub>16</sub></p>

## 2.3 Двоичная арифметика

Сложение	Вычитание	Умножение	Деление
выполняется поразрядно столбиком, начиная с младшего разряда	выполняется поразрядно столбиком, начиная с младшего разряда	выполняется так же, как и в десятичной системе	производится вычитанием делителя со сдвигом вправо, если остаток больше нуля
$\begin{array}{r} + \ 0 \ 0 \\ 0 \ 0 \ 0 \\ \hline 1 \ 1 \ 10 \\ + \ 110101_2 \\ \hline 1010000_2 \end{array}$	$\begin{array}{r} - \ 0 \ 1 \\ 0 \ 0 \ 11 \\ \hline 1 \ 1 \ 0 \\ - \ 11011_2 \\ \hline 1110_2 \end{array}$	$\begin{array}{r} * \ 0 \ 1 \\ 0 \ 0 \ 0 \\ \hline 1 \ 1 \ 1 \\ * \ 11011_2 \\ \hline 11011 \\ 11011 \\ \hline 10000111_2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 110010 \ 1010 \\ - 1010 \ 101 \\ \hline 001010 \\ - 001010 \\ \hline 0 \end{array}$