

Информатика 8м  
Смирнова Мария  
Дмитриевна  
smirnova@sch2101.ru

# Переводы чисел из одной системы счисления в другую

# Переводы чисел из одной системы счисления в другую.

Для перевода смешанного числа следует переводить его целую и дробную части отдельно.

1. Для перевода целой части (или простого целого) числа необходимо разделить его на основание системы счисления  $q$  и продолжать делить частные от деления до тех пор, пока частное не станет равным 0. Значения получившихся остатков, записанные в обратной последовательности, образуют целую часть числа с основанием  $q$ .

2. Для перевода дробной части числа (или числа, у которого «0» целых) необходимо умножить ее на основание  $q$ . Затем, отбрасывая у результата целую часть, продолжать процесс умножения до тех пор, пока дробная часть произведения не окажется равной нулю или не будет достигнута нужная точность дроби. Целые части произведений, записанные после запятой в прямой последовательности (начиная с первого), образуют дробную часть числа в системе

№ п./п	Перевод	№ п./п	Перевод
1	$10 \rightarrow 2$ $\begin{array}{r} 46 \overline{) 2} \\ \underline{0} \phantom{0} \\ 23 \phantom{0} \phantom{0} \\ \underline{1} \phantom{0} \phantom{0} \\ 11 \phantom{0} \phantom{0} \\ \underline{1} \phantom{0} \phantom{0} \\ 5 \phantom{0} \phantom{0} \\ \underline{1} \phantom{0} \phantom{0} \\ 2 \phantom{0} \phantom{0} \\ \underline{0} \phantom{0} \\ 2 \phantom{0} \\ \underline{0} \phantom{0} \\ 1 \phantom{0} \end{array}$ Ответ: $101110_2$	5	$2 \rightarrow 10$ $\begin{array}{r} 5 \ 4 \ 3 \ 2 \ 1 \ 0 \\ 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0_2 = 2^5 + 2^3 + 2^2 + 2^1 = \\ = 46_{10} \\ \text{Ответ: } 46_{10} \end{array}$
		6	$2 \rightarrow 16$ $101110_2 = 10 \underbrace{1110_2} = 2E_{16}$ Ответ: $2E_{16}$
		7	$8 \rightarrow 2$ $56_8 = 101 \underbrace{110_2}$ Ответ: $101110_2$
2	$10 \rightarrow 8$ $\begin{array}{r} 46 \overline{) 8} \\ \underline{6} \phantom{0} \\ 5 \phantom{0} \end{array}$ ↓ ↑ Ответ: $56_8$	8	$8 \rightarrow 10$ $\begin{array}{r} 1 \ 0 \\ 5 \ 6_8 = 5 \cdot 8^1 + 6 \cdot 8^0 = 40 + 6 = \\ = 46_{10} \\ \text{Ответ: } 46_{10} \end{array}$
		9	$8 \rightarrow 16$ $5 \ 6_8 = 101 \underbrace{110_2} = 10 \underbrace{1110_2} = 2E_{16}$ Ответ: $2E_{16}$

Надеюсь, никому не придет  
в голову это учить...

И все поняли алгоритм\*.

\* - если возникнут проблемы, то всегда можно посмотреть в учебнике, интернете, спросить. Например, [http://ulkolledg.narod.ru/material/Burdina\\_4/chisla.htm](http://ulkolledg.narod.ru/material/Burdina_4/chisla.htm)

Десятичная система	Двоичная система	Восьмеричная система	Шестнадцатеричная система
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F
16	10000	20	10
17	10001	21	11
18	10010	22	12
19	10011	23	13
20	10100	24	14

# Арифметические операции

Ко всем системам счисления применимы арифметические операции, такие как сложение, вычитание, деление, умножение.

Для примера:  $123_{10} + 876_{10} = 1 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0 + 6 \cdot 10^0 = 999_{10}$

При этом, нужно помнить, что  $11 \cdot 10^2 = 1 \cdot 10^3 + 1 \cdot 10^2$