

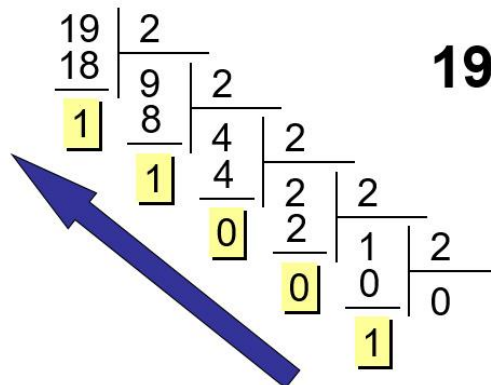
Перевод из двоичной системы счисления в десятичную и наоборот.

Двоичная система:

Алфавит: 0, 1

Основание (количество цифр): 2

10 → 2



$$19 = 10011_2$$

система
счисления

2 → 10

4 3 2 1 0 разряды

$$\begin{aligned} 10011_2 &= 1 \cdot 2^4 + \cancel{0 \cdot 2^3} + \cancel{0 \cdot 2^2} + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 \\ &= 16 + 2 + 1 = 19 \end{aligned}$$

16

Метод подбора

77 **10 → 2**

77

наибольшая степень двойки, которая меньше или равна данному

13

5

1

1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

$$77 = 64 + 13 + 5 + 1$$

Разложение по степеням двойки:

$$77 = 2^6 + 2^3 + 2^2 + 2^0$$

$$77 = 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$$

$$77 = 1001101_2$$

19

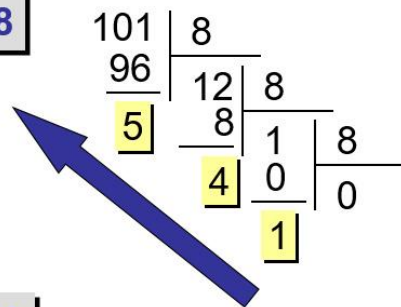
Перевод из восьмеричной системы счисления в десятичную и наоборот.

Восьмеричная система

Основание (количество цифр): 8

Алфавит: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

10 → 8



$$101 = 145_8$$

система
счисления

8 → 10

2 1 0 разряды

$$\begin{aligned}
 145_8 &= 1 \cdot 8^2 + 4 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^0 \\
 &= 64 + 32 + 5 = 101
 \end{aligned}$$

29

Перевод из восьмеричной системы счисления в двоичную и наоборот.

! Каждая восьмеричная цифра может быть записана как три двоичных (*триада*)!

$$1725_8 = \underbrace{001}_1 \underbrace{111}_7 \underbrace{010}_2 \underbrace{101}_5$$

32

Перевод из двоичной системы

1001011101111₂

Шаг 1. Разбить на триады, начиная справа:

001 001 011 101 111₂

Шаг 2. Каждую триаду записать одной восьмеричной цифрой:

001 001 011 101 111₂
1 1 3 5 7

Ответ: **1001011101111₂ = 11357₈**

34

Перевод из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную и наоборот.

Шестнадцатеричная система

Основание (количество цифр): **16**

Алфавит: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, **A, B, C, D, E, F**
10 11 12 13 14 15

10 → 16

107	16
96	6
11	0
6	0

107 = 6B₁₆

система счисления

16 → 10

2 1 0 разряды

1C5₁₆ = 1·16² + 12·16¹ + 5·16⁰
= 256 + 192 + 5 = 453

41

Перевод из шестнадцатеричной системы счисления в двоичную и наоборот.



Каждая шестнадцатеричная цифра может быть записана как четыре двоичных (*тетрада*)!

$$7F1A_{16} = \underbrace{0111}_7 \underbrace{1111}_F \underbrace{0001}_1 \underbrace{1010}_A_2$$

Перевод из двоичной системы

$$1001011101111_2$$

Шаг 1. Разбить на тетрады, начиная справа:

$$0001 \ 0010 \ 1110 \ 1111_2$$

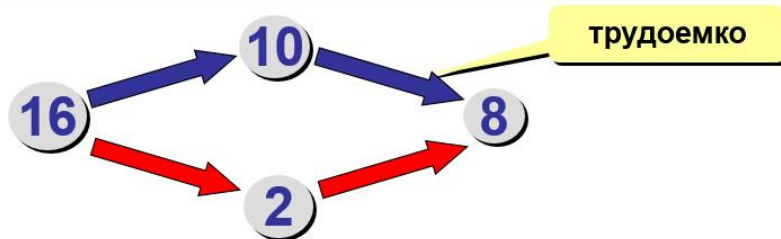
Шаг 2. Каждую тетраду записать одной шестнадцатеричной цифрой:

$$\begin{array}{cccc} 0001 & 0010 & 1110 & 1111_2 \\ \boxed{1} & \boxed{2} & \boxed{E} & \boxed{F} \end{array}$$

Ответ: $1001011101111_2 = 12EF_{16}$

Перевод из шестнадцатеричной системы счисления в
восьмеричную и наоборот.

Перевод в восьмеричную и обратно



Шаг 1. Перевести в двоичную систему:

$$3DEA_{16} = 11\ 1101\ 1110\ 1010_2$$

Шаг 2. Разбить на триады:

$$\mathbf{011\ 110\ 111\ 101\ 010}_2$$

Шаг 3. Триада – одна восьмеричная цифра:

$$3DEA_{16} = 36752_8$$

Перевод из троичной системы счисления в десятичную и наоборот.

Переведем 160_{10} в троичную систему вот так:

Целая часть числа находится делением на основание новой

160	3			
-159	53	3		
1	-51	17	3	
	2	-15	5	3
		2	-3	1
			2	



Перевод чисел из одной системы счисления в другую

Получилось: $160_{10} = 12221_3$

Результат перевода:

$$160_{10} = 12221_3$$

$$12221_3 = 1 \cdot 3^4 + 2 \cdot 3^3 + 2 \cdot 3^2 + 2 \cdot 3^1 + 1 \cdot 3^0 = 81 + 54 + 18 + 6 + 1 = 160_{10}$$

Получилось: 160_{10}

Перевод из четверичной системы счисления в десятичную и наоборот.

Переведем 160_{10} в 4-ричную систему вот так:

Целая часть числа находится делением на основание новой

160	4		
-160	40	4	
0	-40	10	4
	0	-8	2
		2	



Перевод чисел из одной системы счисления в другую

Получилось: $160_{10} = 2200_4$

$$2200_4 = 2 \cdot 4^3 + 2 \cdot 4^2 + 0 \cdot 4^1 + 0 \cdot 4^0 = 128 + 32 + 0 + 0 = 160_{10}$$

Получилось: 160_{10}

Перевод из пятеричной системы счисления в десятичную и наоборот.

Целая часть числа находится делением на основание новой

160	5		
-160	32	5	
0	-30	6	5
	2	-5	1
		1	



Перевод чисел из одной системы счисления в другую

Получилось: $160_{10} = 1120_5$

$$1120_5 = 1 \cdot 5^3 + 1 \cdot 5^2 + 2 \cdot 5^1 + 0 \cdot 5^0 = 125 + 25 + 10 + 0 = 160_{10}$$

Получилось: 160_{10}

Перевод из шестеричной системы счисления в десятичную и наоборот.

Целая часть числа находится делением на основание новой

160	6	
-156	26	6
4	-24	4
	2	



Перевод чисел из одной системы счисления в другую

Получилось: $160_{10} = 424_6$

$$424_6 = 4 \cdot 6^2 + 2 \cdot 6^1 + 4 \cdot 6^0 = 144 + 12 + 4 = 160_{10}$$

Получилось: 160_{10}

Перевод из семеричной системы счисления в десятичную и наоборот.

Целая часть числа находится делением на основание новой

160	7	
-154	22	7
6	-21	3
	1	



Перевод чисел из одной системы счисления в другую

Получилось: $160_{10} = 316_7$

$$316_7 = 3 \cdot 7^2 + 1 \cdot 7^1 + 6 \cdot 7^0 = 147 + 7 + 6 = 160_{10}$$

Получилось: 160_{10}