

# Двоичная система счисления

---

ПЕРЕВОД ЧИСЕЛ  
ИЗ ДЕСЯТИЧНОЙ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ  
В ДВОИЧНУЮ.

$$45_{10} = 101101_2$$

$$3004_{10} = 101110111100_2$$

# 1 способ – Последовательным делением на число 2

Вариант оформления 1. ( последнее частное = 1 )

143									
<u>140</u>	<u>71</u>	<u>35</u>	<u>17</u>	<u>8</u>	<u>4</u>	<u>2</u>			
3	60	20	16	8	4	2			
2	11	15	14	8	4	2			
1	10	14	1	8	4	2			
		1		0	4	2			
					0	2			2
						2			1
						0			
143 <sub>10</sub>	=	10001111 <sub>2</sub>							

## Вариант оформления 2. ( последнее частное = 0 )

$$98_{10} = 1100010_2$$

Делитель	Делимое	Частное	Остаток
98	2	49	0
49	2	24	1
24	2	12	0
12	2	6	0
6	2	3	0
3	2	1	1
1	2	0	1



## 2 способ – Вычитанием степеней числа 2

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

$$117_{10} = 110101_2$$

$$117 < 128 \quad 117 > 64$$

	64	32	16	8	4	2	1
117	1	1	1	0	1	0	1

$117 - 64 = 53$	$53 \geq 32$	да	1
$53 - 32 = 21$	$21 \geq 16$	да	1
$21 - 16 = 5$	$5 \geq 8$	нет	0
	$5 \geq 4$	да	1
$5 - 4 = 1$	$1 \geq 2$	нет	0
	$1 \geq 1$	да	1

ПЕРЕВОД ЧИСЕЛ  
ИЗ ДВОИЧНОЙ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ  
В ДЕСЯТИЧНУЮ.

$$101101_2 = 45_{10} \quad 101110111100_2 = 3004_{10}$$

## Способ – Через сумму разрядных единиц.

### Вариант оформления 1. ( степени числа 2 )

$$11110001_2 = 241_{10}$$

$$\begin{array}{cccccccc} 7 & 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & 0 \\ \boxed{1} & \boxed{1} & \boxed{1} & \boxed{1} & 0 & 0 & 0 & \boxed{1} \end{array}_2 = 2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^0 =$$
$$128 + 64 + 32 + 16 + 1 = 241_{10}$$

## Вариант оформления 2. ( увеличение в 2 раза )

$$1011010_2 = 90_{10}$$

1	32*2	64
0	16*2	
1	8*2	16
1	4*2	8
0	2*2	
1	1*2	2
0	1	
		90

$$101111_2 = 47_{10}$$

1	32	32
0	16	
1	8	8
1	4	4
1	2	2
1	1	1
		47