

Проверка Д/з

Переведите смешанные десятичные числа в систему счисления с указанным основанием (с точностью до трех знаков после запятой):

При переводе смешанных чисел из десятичной системы счисления в любую другую отдельно (по разным правилам) переводится целая и дробная части.

- а) $98,75_{10} = 1100010,110_2$ г) $43,125_{10} = 101011,001_2$
б) $100,375_{10} = 144,300_8$ д) $16,78_{10} \approx 20,617_8$
в) $121,121_{10} \approx 79,1EF_{16}$ е) $750,750_{10} = 2EE,C00_{16}$

ОТВЕТ

Ей было 1100 лет.
Она в 101 класс ходила.
В портфеле по 100 книг носила.
Все это правда, а не бред.
Когда пыля десятком ног,
Она шагала по дороге,
За ней всегда бежал щенок
С одним хвостом, зато 100-ногий,
Она ловила каждый звук
Своими 10-ю ушами,
И 10 загорелых рук
Портфель и поводок держали.
И 10 темно-синих глаз
Оглядывали мир привычно.
Но станет все совсем обычным,
Когда поймете наш рассказ.

А. Стариков. «Странная девочка»

Тема :

Перевод чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратный перевод чисел

Правила перевода чисел из двоичной системы в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно достаточно просты, поскольку основания восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления выражаются целой

степенью двойки: $8 = 2^3$, $16 = 2^4$.

Таблицы перевода чисел

восьмеричной и

шестнадцатеричной СС

восьмеричное число	двоичное число
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

шестнадцатеричное число	двоичное число
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A (10)	1010
B (11)	1011
C (12)	1100
D (13)	1101
E (14)	1110
F (15)	1111

Перевод чисел из восьмеричной системы счисления в двоичную осуществляется представлением каждой цифры восьмеричного числа трехразрядным двоичным числом – **триадой**.

$$762,35_8 = 111\ 110\ 010,011\ 101_2$$

Перевод шестнадцатеричных чисел в двоичную систему счисления осуществляется представлением каждой цифры шестнадцатеричного числа четырехразрядными двоичными числами – **тетрадами**.

$$A7B,C7_{16} = 1010\ 0111\ 1011,1100\ 0111_2$$

Перевести в двоичную систему счисления:

$$1. 27,23435_8 = \quad 10$$

$$2. 302,673_8 = \quad 01$$

$$3. 23A4,09C7_{16} = 00$$

$$4. 177,246_8 = \quad 00$$

$$5. 732,075_8 = \quad 11$$

$$6. CCA8,9A3_{16} = 1:$$

$$7. 7F01,BA6E_{16} = 01$$

$$8. \quad 2D3,A57_{16} =$$

$$9. \quad 56,416_8 =$$


$$10. 35F, 17DC_{16} =$$

$$11. 134, 67_8 =$$

$$12. 275,FA4_{16} =$$

Перевод чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную или шестнадцатеричную систему осуществляется представлением разрядов двоичного числа, которые разбиваются на группы по **три разряда** при переводе в восьмеричную систему или по **четыре разряда** при переводе в шестнадцатеричную систему, отсчитывая от запятой влево и вправо; неполные крайние группы дополняются нулями; затем каждая двоичная группа представляется цифрой той системы счисления, в которую переводится число.

1) $001111101010_2 = 17,52_8$



2) $0101110010110110_2 = 5C,B6_{16}$



1 вариант Перевести в восьмеричную:

$$1) 10111, 010011100011101_2 = 27,$$

$$2) 11000010, 110111011_2 = 30,$$

$$3) 1111, 110100110011110011_2 = 17,$$

$$4) 1011010010, 00101101_2 = 13,$$

2 вариант Перевести в шестнадцатеричную:

$$1) 10001110100100, 0000100111000111_2 = 23,$$

$$2) 1010111101010110, 0011000100011011_2 = AF,$$

$$3) 11001110110100, 0010011100111_2 = 33E,$$

$$4) 10111110101110, 0010001000101_2 = 2FA,$$

Дано $a = A5_{16}$ и $b = 201_8$. Какое из чисел c , записанных в двоичной системе счисления, отвечает условию $a > (b + c)$

1) 100011_2

2) 101100_2

3) 110001_2

4) 101011_2



Даны 4 целых числа, записанных в двоичной системе:

10001011; 10111000; 10011011; 10110100.

Сколько среди них чисел, больших, чем

9A₁₆?

Решение :
 $9A_{16} = 10011010_2$

$$1000\ 1011 < 1001\ 1010,$$

$$1011\ 1000 > 1001\ 1010,$$

$$1001\ 1011 > 1001\ 1010,$$

$$1011\ 0100 > 1001\ 1010.$$

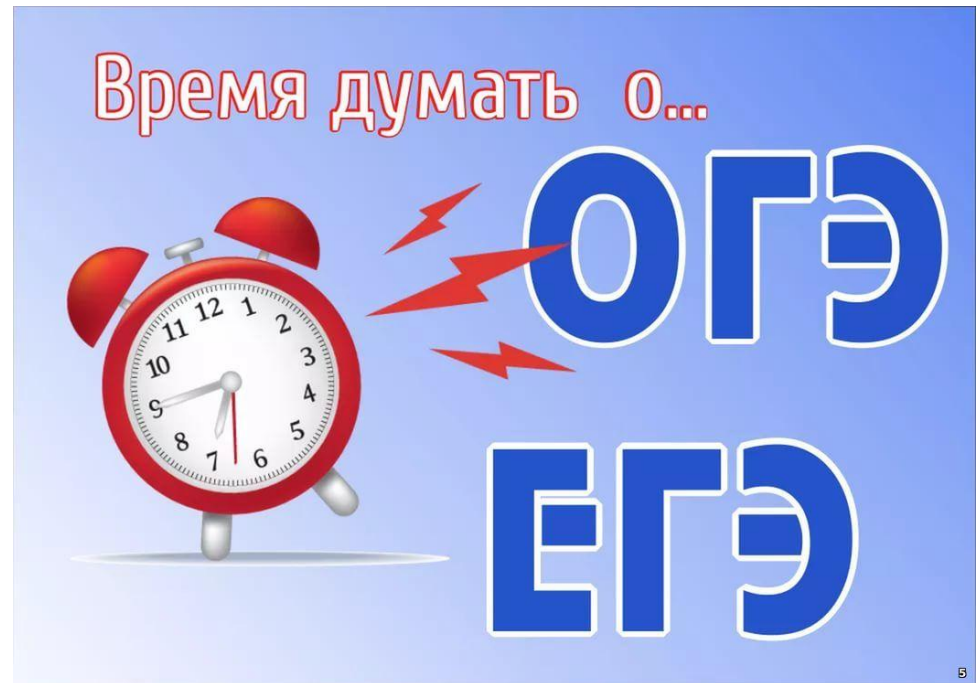


Укажите целое число от 8 до 11, двоичная запись которого содержит ровно две единицы. Если таких чисел несколько, укажите наибольшее из них.

Представим все числа в двоичной системе счисления:

$$\begin{aligned}8_{10} &= 1000_2, \\9_{10} &= 1001_2, \\10_{10} &= 1010_2, \\11_{10} &= 1011_2.\end{aligned}$$

Из чисел 9 и 10 выбираем число 10, поскольку оно является наибольшим.



Даны 4 целых числа, записанных в различных системах счисления: 31_{10} , $F1_{16}$, 261_8 , 711_8 . Сколько среди них чисел, двоичная запись которых содержит ровно 5 единиц?

Представим все числа в двоичной системе счисления.

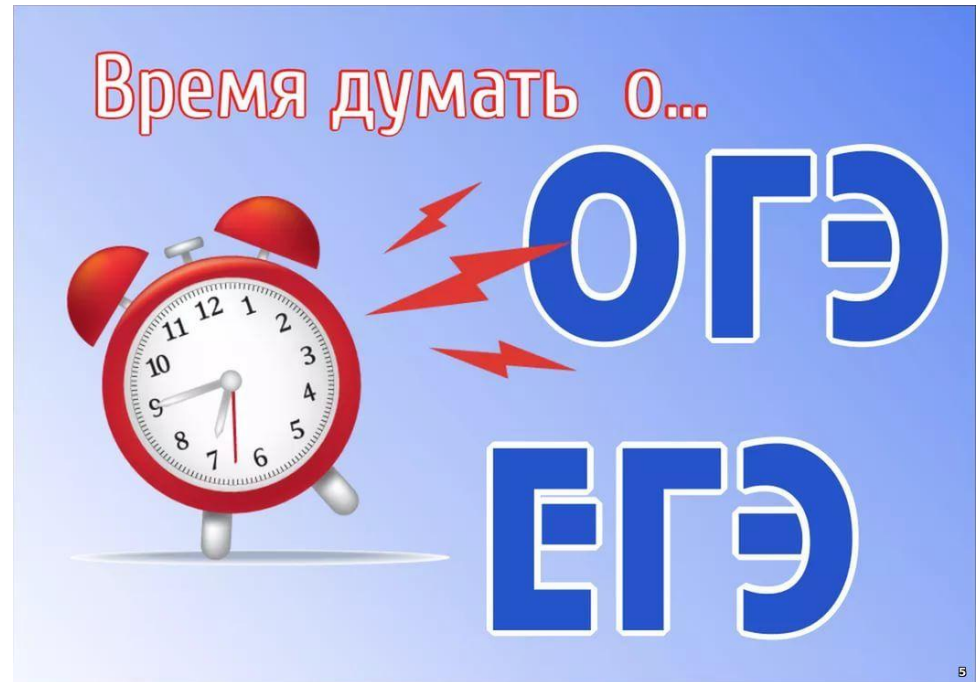
$$31_{10} = 11111_2$$

$$F1_{16} = 11110001_2$$

$$261_8 = 10110001_2$$

$$711_8 = 111001001_2$$

Среди данных чисел три имеют в записи ровно 5 единиц.



Реши

1 вариант **самостоятельно** 2 вариант

1. Укажите наименьшее четырёхзначное восьмеричное число, двоичная запись которого содержит 5 единиц. В ответе запишите только само восьмеричное число.
2. Сколько единиц в двоичной записи восьмеричного числа 1731_8 ?
3. Сколько единиц в двоичной записи шестнадцатеричного числа $12F0_{16}$?
4. Переведите число $B0C_{16}$ в двоичную систему счисления.
5. Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа 519?

- Укажите наименьшее четырёхзначное шестнадцатеричное число, двоичная запись которого содержит ровно 6 нулей. В ответе запишите только само шестнадцатеричное число.
2. Даны числа: 1, 3, 11 и 33. Укажите среди них число, двоичная запись которого содержит ровно 3 единицы.
 3. Переведите в шестнадцатеричную систему счисления двоичное число 101011.
 4. Сколько единиц в двоичной записи шестнадцатеричного числа $2AF5_{16}$?
 5. Сколько единиц в двоичной

Домашняя

1. Дано: $a = 70_{10}$, $b = 100_8$. Какое из чисел c , записанных в двоичной системе, отвечает условию $b < c < a$?

- 1) 1000000_2
- 2) 1000110_2
- 3) 1000101_2
- 4) 1000111_2

2. Дано: $a = 16_{10}$, $b = 18_{10}$. Какое из чисел c , записанных в двоичной системе, отвечает условию $a < c < b$.

- 1) $10\ 000_2$
- 2) $10\ 001_2$
- 3) $10\ 101_2$
- 4) $10\ 010_2$

3. Сколько верных неравенств среди перечисленных:

- $10011010_2 > 256_{10}$;
- $10011010_2 > 9F_{16}$;
- $10011010_2 > 232_8$