

# Разбор задач ЕГЭ

Системы исчисления.

Рассказать

перевести 21 в двоичную систему=10101

### **10. Задание 13 № [193](#)**

Переведите число 121 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число — количество единиц.

Ответ: 5

### **11. Задание 13 № [213](#)**

Переведите число 134 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число — количество единиц.

Ответ: 3

### **12. Задание 13 № [233](#)**

Переведите число 143 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число — количество единиц.

Ответ: 5

### **13. Задание 13 № [253](#)**

Переведите число 141 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц

Ответ:

4

Рассказать в восьмеричную систему 125

=175

Дать самостоятельно

156=

Ответ:234

Задание : 145 из десятичной в шестиричную

Ответ 401

456 из десятичной в четверичную

Ответ: 13020

## Обратный перевод переводы

$$10101_2 = 1*2^4 + 0*2^3 + 1*2^2 + 0*2 + 1*2^0 = 16 + 4 + 1 = 21_{10}$$

$$25_8 = 2*8 + 5 = 16 + 5 = 21_{10}$$

задание 10010=

Ответ: 18

Задание восьмеричная в десятичную 145

Ответ  $1*8^2 + 4*8^1 + 5*8^0$

Дать задание восьмеричная в десятичную 156=

Ответ 110

**1. Задание 13 № [13](#)**

Переведите двоичное число 1101101 в десятичную систему счисления.

Ответ: 109

**2. Задание 13 № [33](#)**

Переведите двоичное число 1110001 в десятичную систему счисления.

Ответ: 113

**3. Задание 13 № [53](#)**

Переведите двоичное число 1100111 в десятичную систему счисления.

Ответ: 103

**4. Задание 13 № [73](#)**

Переведите двоичное число 1110011 в десятичную систему счисления.

Ответ: 115

Переведите число 150 из восьмеричной системы счисления в десятичную систему счисления.

Ответ: 104

Переведите число A2 из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную систему счисления.

Ответ: 162

Способ перевода из двоичной системы в шестнадцатеричную и восьмеричной

Удобно использовать двоичные тетрады и триады для представления чисел в 2, 8, 16-ой системах.

Двоичное число разобьём справа налево по три цифры, снизу подпишем восьмеричные цифры:

111 011 010 1102 = 73268.

Аналогично для 16-й с/с разобьём по 4 цифры: 1110 1101 01102 = ED616

## Задания

Дв в шестн  $1001010110010000$

= 9590

Из двоичной в восьмеричн  $111010110=$

726

Из двоичной в восьмеричн  $11100$

34

40. Перевести из шестнадцатеричной в двоичную FD2

11111010010

41. Перевести из шестнадцатеричной в двоичную ED56

11101101010110

42. Перевести из восьмеричной в двоичную 7531

111101011001

43. Перевести из восьмеричной в двоичную. 654

110101100

Более простой способ перевода из десятичной в двоичную

$$130 = 128 + 2 = 2^7 + 2^1 = 10000010$$

Дать задание 514

$$= 1000000010$$

**18. Задание 13 № [354](#)**

Переведите число 111 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число — количество единиц.

Ответ: 6

**19. Задание 13 № [374](#)**

Переведите число 100 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число — количество единиц.

Ответ: 3

**20. Задание 13 № [394](#)**

Переведите число 97 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число — количество единиц.

Ответ: 3

**21. Задание 13 № [414](#)**

Переведите число 132 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число — количество единиц.

Ответ: 2

Как записывается число  $567_8$  в двоичной системе счисления?

- 1)  $1011101_2$    2)  $100110111_2$    3)  $101110111_2$    4)  $11110111_2$

Ответ 3

**P-06.** Сколько единиц в двоичной записи восьмеричного числа  $1731_8$ ?

**Решение:** ¶

- 1) → для решения достаточно знать двоичные коды чисел от 1 до 7, поскольку для перевода восьмеричного числа в двоичную систему можно достаточно каждую цифру отдельно записать в виде тройки двоичных (триады): ¶
- 2) →  $1731_8 = 001 \cdot 111 \cdot 011 \cdot 001_2$  ¶
- 3) → в этой записи 7 единиц ¶
- 4) → Ответ: 7 ¶

**P-04.** Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа 519?

**Решение:**

8) проще всего представить заданное число в виде суммы степеней числа 2:

$$519 = 512 + 7 = 2^9 + 4 + 3 = 2^9 + 2^2 + 2 + 1 = 2^9 + 2^2 + 2^1 + 2^0$$

9) количество единиц в двоичной записи числа равно количеству слагаемых в таком разложении

10) Ответ: 4

## самостоятельно ●

**P-03:** Даны 4 числа, они записаны с использованием различных систем счисления. Укажите среди этих чисел то, в двоичной записи которого содержится ровно 6 единиц. Если таких чисел несколько, укажите наибольшее из них. ¶

$$1) \cdot 63_{10} \cdot 4_{10} \rightarrow 2) \cdot F8_{16} \cdot 1_{10} \rightarrow 3) \cdot 333_8 \rightarrow 4) \cdot 11100111_2 \¶$$

### Решение:

- нужно перевести все заданные числа в двоичную систему, подсчитать число единиц и выбрать наибольшее из чисел, в которых ровно 6 единиц;
- для первого варианта переведем оба сомножителя в двоичную систему:  
 $63_{10} = 111111_2$        $4_{10} = 100_2$   
в первом числе ровно 6 единиц, умножение на второе добавляет в конец два нуля:  
 $63_{10} \cdot 4_{10} = 111111_2 \cdot 100_2 = 11111100_2$   
то есть в этом числе 6 единиц
- для второго варианта воспользуемся связью между шестнадцатеричной и двоичной системами счисления: каждую цифру шестнадцатеричного числа можно переводить отдельно в тетраду (4 двоичных цифры):  
 $F_{16} = 1111_2$        $8_{16} = 1000_2$        $F8_{16} = 1111\ 1000_2$   
после добавления единицы  $F8_{16} + 1 = 1111\ 100\mathbf{1}_2$  также получаем число, содержащее ровно 6 единиц, но оно меньше, чем число в первом варианте ответа
- для третьего варианта используем связь между восьмеричной и двоичной системами: каждую цифру восьмеричного числа переводим отдельно в триаду (группу из трёх) двоичных цифр:  
 $333_8 = 011\ 011\ 011_2 = 11011011_2$   
это число тоже содержит 6 единиц, но меньше, чем число в первом варианте ответа
- последнее число  $11100111_2$  уже записано в двоичной системе, оно тоже содержит ровно 6 единиц, но меньше первого числа
- таким образом, все 4 числа, указанные в вариантах ответов содержат ровно 6 единиц, но наибольшее из них – первое
- Ответ: **1**.

самостоятельно ●

1) Для каждого из перечисленных ниже десятичных чисел построили двоичную запись. Укажите число, двоичная запись которого содержит наибольшее количество значащих нулей.

- 1) 3    2) 8    3) 11    4) 15

Ответ 2