

Задание 16 - Позиционные системы счисления

1. Решите уравнение $42_5 + x = 1122_3$.

Ответ запишите в четверичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

2. Решите уравнение $100_7 + x = 230_5$.

Ответ запишите в шестеричной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

3. Решите уравнение $54_7 + x = 320_5$.

Ответ запишите в шестеричной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

4. Решите уравнение $32_8 + x = 214_5$.

Ответ запишите в шестеричной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

5. Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 39 оканчивается на 3.

6. Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 29 оканчивается на 5.

7. Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 27 оканчивается на 3.

8. Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные числа, не превосходящие 26, запись которых в троичной системе счисления оканчивается на 22?

9. Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные числа, не превосходящие 30, запись которых в четверичной системе счисления оканчивается на 31?

10. Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные натуральные числа, не превосходящие 17, запись которых в троичной системе счисления оканчивается на две одинаковые цифры?

11. В системе счисления с некоторым основанием число 12 записывается в виде 110. Укажите это основание.

12. В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 129 записывается как 1004. Укажите это основание.

13. В системе счисления с некоторым основанием число десятичное 25 записывается как 100. Найдите это основание.

14. В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 49 записывается в виде 100. Укажите это основание.
15. Сколько значащих цифр в записи десятичного числа 357 в системе счисления с основанием 7?
16. Какое десятичное число при записи в системе счисления с основанием 5 представляется как 1234_5 ?
17. В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 83 записывается в виде 123. Укажите это основание.
18. В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 144 записывается в виде 264. Укажите это основание.
19. В саду 100 фруктовых деревьев – 14 яблонь и 42 груши. Найдите основание системы счисления, в которой указаны эти числа.
20. Найдите основание системы счисления, в которой выполнено сложение: $144 + 24 = 201$.
21. Найдите основание системы счисления, в которой выполнено умножение: $3 \cdot 213 = 1043$.
22. Запись числа $2B_{16}$ в некоторой системе счисления выглядит так: 111_N . Найдите основание системы счисления N.
23. Запись числа 23 в некоторой системе счисления выглядит так: 212_N . Найдите основание системы счисления N.
24. Запись числа 210_5 в некоторой системе счисления выглядит так: 313_N . Найдите основание системы счисления N.
25. Укажите наименьшее основание системы счисления, в которой запись числа 50 трехзначна.
26. К записи натурального числа в восьмеричной системе счисления справа приписали два нуля. Во сколько раз увеличилось число? Ответ запишите в десятичной системе счисления.
27. Десятичное число, переведенное в восьмеричную и в девятеричную систему, в обоих случаях заканчивается на цифру 0. Какое минимальное натуральное число удовлетворяет этому условию?
28. Десятичное число кратно 16. Какое минимальное количество нулей будет в конце этого числа после перевода его в двоичную систему счисления?
29. Укажите наименьшее основание системы счисления, в которой запись числа 70 трехзначна.
-
30. Укажите, сколько всего раз встречается цифра 3 в записи чисел 19, 20, 21, ..., 33 в системе счисления с основанием 6.
31. Укажите, сколько всего раз встречается цифра 1 в записи чисел 12, 13, 14, ..., 31 в системе счисления с основанием 5.
-

32. Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные числа, не превосходящие 25, запись которых в системе счисления с основанием 6 начинается на 4?

33. Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные числа, не превосходящие 20, запись которых в системе счисления с основанием 3 начинается на 2?

34. Запись числа 281 в системе счисления с основанием N содержит 3 цифры и оканчивается на 1. Чему равно максимально возможное основание системы счисления?

35. Запись числа 234 в системе счисления с основанием N содержит 3 цифры и оканчивается на 6. Чему равно основание системы счисления?

36. Запись числа 338 в системе счисления с основанием N содержит 3 цифры и оканчивается на 2. Чему равно максимально возможное основание системы счисления?

37. Запись числа 256 в системе счисления с основанием N содержит 3 цифры и оканчивается на 4. Чему равно минимально возможное основание системы счисления?

38. В некоторой системе счисления записи десятичных чисел 56 и 45 заканчиваются на 1. Определите основание системы счисления.

39. В некоторой системе счисления записи десятичных чисел 68 и 94 заканчиваются на 3. Определите основание системы счисления.

40. В некоторой системе счисления записи десятичных чисел 41 и 63 заканчиваются на 8. Определите основание системы счисления.

41. В некоторой системе счисления записи десятичных чисел 56 и 124 заканчиваются на 5. Определите основание системы счисления.

42. Запись числа N в системе счисления с основанием 6 содержит две цифры, запись этого числа в системе счисления с основанием 5 содержит три цифры, а запись в системе счисления с основанием 11 заканчивается на 1. Чему равно N ? Запишите ответ в десятичной системе счисления.

43. Запись числа N в системе счисления с основанием 7 содержит две цифры, запись этого числа в системе счисления с основанием 6 содержит три цифры, а запись в системе счисления с основанием 13 заканчивается на 3. Чему равно N ? Запишите ответ в десятичной системе счисления.

44. В системе счисления с основанием N запись числа 79 оканчивается на 2, а запись числа 111 – на 1. Чему равно число N ?

45. В системе счисления с основанием N запись числа 41 оканчивается на 2, а запись числа 131 – на 1. Чему равно число N ?

46. В системе счисления с основанием N запись числа 58 оканчивается на 2, а запись числа 108 – на 3. Чему равно число N ?

47. Решите уравнение $222_x + 4 = 1100_5$. Ответ запишите в троичной системе счисления.

48. Решите уравнение $441_x + 14_{10} = 252_7$. Ответ запишите в двоичной системе счисления.

49. Решите уравнение $145_x + 24_{10} = 127_9$. Ответ запишите в пятеричной системе счисления.

50. Решите уравнение $44_{x+5} - 44_5 = 52_{10}$. Ответ запишите в десятичной системе счисления.

51. Решите уравнение $33_{x+4} - 33_4 = 33_{10}$. Ответ запишите в десятичной системе счисления.

52. Сколько единиц в двоичной записи числа $8^{1023} + 2^{1024} - 3$?

53. Сколько единиц в двоичной записи числа $4^{2016} + 2^{2018} - 6$?

54. Сколько единиц в двоичной записи числа $4^{2014} + 2^{2015} - 9$?

55. Сколько единиц в двоичной записи числа $4^{2015} + 2^{2015} - 15$?

56. Сколько единиц в двоичной записи числа $4^{2018} + 8^{305} - 2^{130} - 120$?

57. Сколько единиц в двоичной записи числа $8^{2018} - 4^{1305} + 2^{124} - 58$?

58. Сколько единиц в двоичной записи числа $8^{4024} - 4^{1605} + 2^{1024} - 126$?

59. Сколько единиц в двоичной записи числа $8^{1234} - 4^{234} + 2^{1620} - 108$?

60. Сколько единиц в двоичной записи числа $(2^{4400} - 1) \cdot (4^{2200} + 2)$?

61. Сколько значащих нулей в двоичной записи числа $4^{230} + 8^{120} - 2^{150} - 100$?

62. Сколько значащих нулей в двоичной записи числа $4^{1024} + 8^{1025} - 2^{1026} - 140$?

63. Значение арифметического выражения: $49^{12} - 7^{10} + 7^8 - 49$ записали в системе счисления с основанием 7. Сколько цифр «6» содержится в этой записи?

64. Значение арифметического выражения: $27^4 - 9^5 + 3^8 - 25$ записали в системе счисления с основанием 3. Сколько цифр «2» содержится в этой записи?

65. Значение арифметического выражения: $3 \cdot 16^8 - 4^5 + 3$ записали в системе счисления с основанием 4. Сколько цифр «3» содержится в этой записи?

66. Сколько цифр в восьмеричной записи числа $2^{1024} + 2^{1026}$?

67. Какая первая цифра в шестнадцатеричной записи числа $2^{1024} + 2^{1025}$?

68. Сколько цифр в восьмеричной записи числа $2^{299} + 2^{298} + 2^{297} + 2^{296}$?

69. Значение арифметического выражения: $9^7 + 3^{21} - 8$ записали в системе счисления с основанием 3. Найдите сумму цифр в этой записи. Ответ запишите в десятичной системе.

70. Значение арифметического выражения: $9^5 + 3^{25} - 20$ записали в системе счисления с основанием 3. Найдите сумму цифр в этой записи. Ответ запишите в десятичной системе.

71. Значение арифметического выражения: $9^8 + 3^{25} - 14$ записали в системе счисления с основанием 3. Найдите сумму цифр в этой записи. Ответ запишите в десятичной системе.

72. Значение арифметического выражения: $9^{17} + 3^{16} - 27$ записали в системе счисления с основанием 3. Какая из цифр чаще всего встречается в полученном числе? В ответе укажите, сколько таких цифр в этой записи.

73. В какой системе счисления выполняется равенство $21_x \cdot 13_x = 313_x$? В ответе укажите число – основание системы счисления.

74. В какой системе счисления выполняется равенство $12_x \cdot 31_x = 402_x$? В ответе укажите число – основание системы счисления.

75. Выражение $2^5 \cdot 3^{25}$ записано в троичной системе счисления. Определите, сколько в этой записи цифр 0, 1 и 2.

76. Выражение $4^3 \cdot 3^{19}$ записано в троичной системе счисления. Определите, сколько в этой записи цифр 0, 1 и 2.

77. Некоторое число X из десятичной системы счисления перевели в системы счисления с основаниями 16, 8, 4. Часть символов при записи утеряна. Позиции утерянных символов обозначены знаком *:

$$X = *7*_{16} = 5*6_8 = ***1*_4$$

Определите число X .

78. Некоторое число X из десятичной системы счисления перевели в системы счисления с основаниями 16, 8, 2. Часть символов при записи утеряна. Позиции утерянных символов обозначены знаком *:

$$X = 10*****_2 = *4*_8 = *2_{16}$$

79. Некоторые числа X и Y из десятичной системы счисления перевели в системы счисления с основаниями 16, 8. Часть символов при записи утеряна. Позиции утерянных символов обозначены *. Сравните числа $A*_{16}$ и $1*3_8$. В ответе запишите знак <, знак > или знак =.

80. Некоторые числа X и Y из десятичной системы счисления перевели в системы счисления с основаниями 16, 8. Часть символов при записи утеряна. Позиции утерянных символов обозначены *. Сравните числа $F*_{16}$ и $33*_8$. В ответе запишите знак <, знак > или знак =.