

1. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 15:

$$123x5_{15} + 1x233_{15}.$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 15-ричной системы счисления. Определите наименьшее значение x , при котором значение данного арифметического выражения кратно 14. Для найденного значения x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 14 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления в ответе указывать не нужно.

2. Числа M и N записаны в системе счисления с основанием 9 соответственно.

$$M = 842x5_9, N = 8x725_9.$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита девятиричной системы счисления. Определите наименьшее значение натурального числа A , при котором существует такой x , что $M + A$ кратно N .

3. В выражении $1x\text{BAD}_{16} + 2Cx\text{FE}_{16}$ x обозначает некоторую цифру из алфавита шестнадцатеричной системы счисления. Определите наименьшее значение x , при котором значение данного выражения кратно 15. Для найденного x вычислите частное от деления данного выражения на 15 и запишите его в ответе в десятичной системе счисления.

4. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 15:

$$97968x13_{15} + 7x213_{15}.$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 15-ричной системы счисления. Определите наименьшее значение x , при котором значение данного арифметического выражения кратно 14. Для найденного значения x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 14 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления в ответе указывать не нужно.

5. В системе счисления с основанием p выполняется равенство $12 \cdot 34 = xy2$. Буквами x и y обозначены некоторые цифры из алфавита системы счисления с основанием p . Определите значение числа yx_p и запишите это значение в десятичной системе счисления.

6. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 19:

$$98x79641_{19} + 36x14_{19} + 73x4_{19}.$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 19-ричной системы счисления. Определите наибольшее значение x , при котором значение данного арифметического выражения кратно 18. Для найденного значения x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 18 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

7. Значение арифметического выражения

$$3 \cdot 3125^8 + 2 \cdot 625^7 - 4 \cdot 625^6 + 3 \cdot 125^5 - 2 \cdot 25^4 - 2024$$

записали в системе счисления с основанием 25. Сколько значащих нулей содержится в этой записи?

8. В числе $12x643y7_{37}$ x и y обозначают некоторые цифры из алфавита системы счисления с основанием 37. Определите такие значения x и y , при которых приведённое число кратно 36, а число yx_{37} имеет наибольшее возможное значение. В ответе запишите значение числа yx_{37} в десятичной системе счисления.

9. В числе $57x692y19_{40}$ x и y обозначают некоторые цифры из алфавита системы счисления с основанием 40. Определите такие значения x и y , при которых приведённое число кратно 39, а число yx_{40} является полным квадратом. В ответе запишите значение числа yx_{40} в десятичной системе счисления.

10. В системе счисления с основанием p выполняется равенство $zxux4 + xy658 = wzx73$. Буквами x, y, z и w обозначены некоторые цифры из алфавита системы счисления с основанием p . Определите значение числа $xuzw_p$ и запишите это значение в десятичной системе счисления.

11. Числа $AB267D1_p$ и $F024A89_p$ записаны в системе счисления с основанием p . При каком минимальном p сумма этих чисел будет делиться на $p - 1$?

12. Значение арифметического выражения $3^{100} - x$, где x — целое положительное число, не превышающее 2030, записали в троичной системе счисления. Определите наименьшее значение x , при котором в троичной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения, содержится ровно два нуля.

В ответе запишите число в десятичной системе счисления.

13. Дано арифметическое выражение:

$$123xAV3_{31} + 3CEx321_{31}.$$

Переменная x в каждом числе обозначает неизвестную цифру 31-ричной системы счисления. Необходимо найти наибольшее возможное значение x , при котором значение данной суммы кратно 17. В ответе необходимо указать частное от деления значения данной суммы на 17 в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

14. В числах $F29x8EAD_{37}$ и $BAxDE0C1B_{37}$ переменная x обозначает некоторую цифру из алфавита системы счисления с основанием 37. Определите наибольшее значение x , при котором произведение приведённых чисел кратно 36. В ответе запишите значение числа $1x2_{37}$ в десятичной системе счисления.

15. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 47:

$$1x24A_{47} + x2024_{47} - 6x08_{47}$$

В записи чисел переменная x обозначает некоторую ненулевую цифру из алфавита 47-ричной системы счисления. Определите наименьшее значение x , при котором значение данного арифметического выражения кратно 46.

Для найденного x вычислите значение данного арифметического выражения и укажите его в ответе в десятичной системе счисления.

16. В системе счисления с основанием p выполняется равенство $zx + xy = zuA$.

Буквами $x, y,$ и z обозначены некоторые цифры из алфавита системы счисления с основанием p . Определите значение числа xuz_p и запишите это значение в десятичной системе счисления.

17. В системе счисления с основанием p выполняется равенство $zx + xy = zuB$.

Буквами $x, y,$ и z обозначены некоторые цифры из алфавита системы счисления с основанием p . Определите значение числа xuz_p и запишите это значение в десятичной системе счисления.

18. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 22.

$$98x79641_{22} + 25x49_{22} + 63x5_{22}.$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 22-ричной системы счисления. Определите **наименьшее** значение x , при котором значение данного арифметического выражения кратно 21. Для найденного значения x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 21 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

19. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 22.

$$7418xx461_{22} + 719625x4_{22} + 396x99_{22}.$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 22-ричной системы счисления. Определите **наименьшее** значение x , при котором значение данного арифметического выражения кратно 21. Для найденного значения x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 21 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

20. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 39:

$$653x71_{39} + 42x37_{39}.$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 39-ричной системы счисления. Определите наименьшее значение x , при котором значение данного арифметического выражения в десятичной системе счисления кратно 14. Для найденного значения x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 14 и укажите его в ответе. Основание системы счисления в ответе указывать не нужно.

21. Значение арифметического выражения $29^{293} + 29^{271} - x$, где x — натуральное число, не превышающее 8410, записали в 29-ричной системе счисления. Определите максимальное количество нулей в 29-ричной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения. В ответе запишите только целое число.

22. Значение арифметического выражения $27^{298} + 27^{269} - x$, где x — натуральное число, не превышающее 7290, записали в 27-ричной системе счисления. Определите максимальное количество нулей в 27-ричной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения. В ответе запишите только целое число.

23. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 19:

$$CDx34_{19} + 7Fx2E_{19}.$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 19-ричной системы счисления. Определите наибольшее значение x , при котором значение данного арифметического выражения кратно 18. Для найденного x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 9 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления.

Основание системы счисления указывать не нужно.

24. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 21.

$$2496x2_{21} + 8x223_{21} + 2331768x3_{21}$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 21-ричной системы счисления. Определите наименьшее значение x , при котором значение данного арифметического выражения кратно 20. Для найденного значения x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 20 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

25. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 21.

$$635x45_{21} + 532x3_{21} + 975x16768_{21}$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 21-ричной системы счисления. Определите наименьшее значение x , при котором значение данного арифметического выражения кратно 20. Для найденного значения x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 20 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

26. Значение арифметического выражения $12 \cdot 13^{12} + 11 \cdot 13^7 - x$, где x — целое положительное число, меньше 2000, записали в 13-ричной системе счисления. Определите наибольшее значение x , при котором в 13-ричной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения, содержится нечётное количество значащих нулей.

В ответе запишите число в десятичной системе счисления.

27. Значение арифметического выражения $11 \cdot 15^{13} + 14 \cdot 15^8 - x$, где x — целое положительное число, меньше 2000, записали в 15-ричной системе счисления. Определите наибольшее значение x , при котором в 15-ричной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения, содержится нечётное количество значащих нулей.

В ответе запишите число в десятичной системе счисления.