

1. (Б.С. Михлин) Число 3456 записали в системах счисления с основаниями от 2 до 10 включительно. При каких основаниях запись этого числа не содержит нечётных цифр? В ответе укажите сумму всех подходящих оснований.
2. (Е.А. Мирончик) Выражение $2^5 \cdot 3^{25}$ записано в троичной системе счисления. Определите, сколько в этой записи цифр 0.
3. В какой системе счисления выполняется равенство $12_X \cdot 31_X = 402_X$? В ответе укажите число – основание системы счисления.
4. (М.В. Кузнецова) Значение арифметического выражения: $128^{30} + 16^{60} - 16$ записали в системе счисления с основанием 8. Сколько цифр «7» в этой записи?
5. (М.В. Кузнецова) Значение арифметического выражения: $9^7 - 3^{12} + 3^{25} - 19$ записали в системе счисления с основанием 3. Сколько цифр «2» содержится в этой записи?
6. Чему равно наименьшее основание позиционной системы счисления x , при котором $225_x = 405_y$? Ответ записать в виде целого числа.
7. (Б.С. Михлин) Число 538 записали в системах счисления с основаниями от 2 до 10 включительно. При каких основаниях сумма цифр этого числа четная? В ответе укажите сумму всех подходящих оснований.
8. Значение арифметического выражения: $64^{115} + 8^{305} - 512$ записали в системе счисления с основанием 8. Сколько цифр «7» в этой записи?
9. Сколько единиц в двоичной записи числа $8^{1341} - 4^{1342} + 2^{1343} - 1344$?
10. (Е.А. Мирончик) Сколько цифр в восьмеричной записи числа $2^{299} + 2^{298} + 2^{297} + 2^{296}$?
11. (П.М. Волгин) Значение арифметического выражения $256^2 + 4096^{16} - 15$ записали в системе счисления с основанием 16. В этой записи помимо цифр от 0 до 9 могут встречаться цифры из списка: A, B, C, D, E, F, которые имеют числовые значения от 10 до 15 соответственно. Сколько цифр F встречается в этой записи?
12. Укажите наименьшее основание системы счисления, в которой запись числа 71 оканчивается на 13.
13. (С.С. Поляков) Значение выражения $7 \cdot 6561^{46} + 8 \cdot 729^{15} - 6 \cdot 5832$ записали в системе счисления с основанием 9. Сколько цифр 7 содержится в этой записи?
14. Значение арифметического выражения:

$$9^8 + 3^5 - 9$$

записали в системе счисления с основанием 3. Сколько цифр «2» содержится в этой записи?

15. (Б.С. Михлин) Число 7667 записали в системах счисления с основаниями от 2 до 10 включительно. При каких основаниях запись этого числа является палиндромом (одинаково читается, как слева направо, так и справа налево)? В ответе укажите сумму всех подходящих оснований.
16. Сколько единиц в двоичной записи числа

$$4^{2014} + 2^{2015} - 8$$

17. (Б.С. Михлин) Число 456 записали в системах счисления с основаниями от 2 до 10 включительно. При каком основании количество нечётных цифр в записи этого числа будет максимальным? Если таких оснований несколько, то укажите максимальное из них.
18. (Б.С. Михлин) Число 609 записали в системах счисления с основаниями от 2 до 10 включительно. При каких основаниях крайние цифры в записи этого числа (самая левая и самая правая) имеют разную четность? Например, число 124 – подходит, а 123 – нет, т.к. цифры 1 и 3 имеют одинаковую четность (нечетные). В ответе укажите сумму всех подходящих оснований.
19. Запись числа 30 в системе счисления с основанием N оканчивается на 0 и содержит 4 цифры. Чему равно основание этой системы счисления N ?
20. В системе счисления с основанием N запись числа 87 оканчивается на 2 и содержит не более двух цифр. Чему равно число N ? Если у задачи есть несколько решений, выберите наименьшее.

1. 23
2. 26
3. 7
4. 68
5. 12
6. 8
7. 44
8. 227
9. 2674
10. 100
11. 3
12. 4
13. 2
14. 3
15. 16
16. 2013
17. 5
18. 36
19. 3
20. 17