

Системы счисления (10 класс)
Итоговый контроль

Проверяемые умения:

- ✓ Умение переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную, и обратно;
- ✓ Умение сравнивать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- ✓ Умение складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.

Источник заданий: сайт К.Ю. Полякова (<https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>)

Вариант 1.

- 1) Сколько значащих нулей в двоичной записи числа $4^{590} + 8^{350} - 2^{1020} - 25$?
- 2) Значение арифметического выражения: $81^{2017} + 9^{5223} - 81$ записали в системе счисления с основанием 9. Сколько цифр «8» в этой записи?
- 3) Решите уравнение $224_x + 1 = 101_8$. Ответ запишите в десятичной системе счисления.
- 4) Сколько единиц в двоичной записи числа $8^{1014} - 2^{530} - 12$?
- 5) Запись числа 338 в системе счисления с основанием N содержит 3 цифры и оканчивается на 2. Чему равно максимально возможное основание системы счисления?
- 6) Десятичное число 70 в некоторой системе счисления записывается как «64». Определите основание системы счисления.
- 7) Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 84 оканчивается на 14.
- 8) Запись числа 65_8 в некоторой системе счисления выглядит так: 311_N . Найдите основание системы счисления N.
- 9) Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 39 оканчивается на 3.

Вариант 2.

- 1) Сколько значащих нулей в двоичной записи числа $4^{230} + 8^{120} - 2^{150} - 100$?
- 2) Значение арифметического выражения: $64^{115} + 8^{305} - 512$ записали в системе счисления с основанием 8. Сколько цифр «7» в этой записи?
- 3) Решите уравнение $32_8 + x = 214_5$.
Ответ запишите в шестеричной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.
- 4) Сколько единиц в двоичной записи числа $2^{2014} - 4^{650} - 38$?

- 5) Запись числа 256 в системе счисления с основанием N содержит 3 цифры и оканчивается на 4. Чему равно минимально возможное основание системы счисления?
- 6) Десятичное число 71 в некоторой системе счисления записывается как «78». Определите основание системы счисления.
- 7) Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 75 оканчивается на 13.
- 8) Запись числа 30 в некоторой системе счисления выглядит так: 110_N . Найдите основание системы счисления N .
- 9) Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные числа, не превосходящие 20, запись которых в системе счисления с основанием 5 оканчивается на 3?