

Системы счисления (10 класс)

Вводная диагностика

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) Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 22 оканчивается на 4.
- 2) Запись числа $2B_{16}$ в некоторой системе счисления выглядит так: 111_N . Найдите основание системы счисления N .
- 3) Запись числа 234 в системе счисления с основанием N содержит 3 цифры и оканчивается на 6. Чему равно основание системы счисления?
- 4) Десятичное число 57 в некоторой системе счисления записывается как «212». Определите основание системы счисления.
- 5) Решите уравнение $54_7 + x = 320_5$. Ответ запишите в шестеричной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.
- 6) Сколько единиц в двоичной записи числа $4^{2018} + 8^{305} - 2^{130} - 120$?
- 7) Сколько значащих нулей в двоичной записи числа $4^{350} + 8^{340} - 2^{320} - 12$?
- 8) Значение арифметического выражения: $36^{17} + 6^{66} - 216$ записали в системе счисления с основанием 6. Сколько цифр «5» в этой записи?

Вариант 2.

- 1) Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 29 оканчивается на 5.
- 2) Сколько значащих нулей в двоичной записи числа $4^{1024} + 8^{1025} - 2^{1026} - 140$?
- 3) Значение арифметического выражения: $49^{13} + 7^{33} - 49$ записали в системе счисления с основанием 7. Сколько цифр «6» в этой записи?
- 4) Решите уравнение $121_x + 1 = 101_9$. Ответ запишите в десятичной системе счисления.
- 5) Сколько единиц в двоичной записи числа $8^{2014} - 2^{614} + 45$?
- 6) Десятичное число 109 в некоторой системе счисления записывается как «214». Определите основание системы счисления.
- 7) Запись числа 23 в некоторой системе счисления выглядит так: 212_N . Найдите основание системы счисления N .
- 8) Запись числа 281 в системе счисления с основанием N содержит 3 цифры и оканчивается на 1. Чему равно максимально возможное основание системы счисления?