

Предмет	Информатика, ЕГЭ 2023
Задание №	14
Тема	Позиционные системы счисления
Уровень сложности	Повышенный

В задании требуется найти количество или сумму цифр либо найти пропущенные цифры в выражении, записанном в позиционной системе счисления.

1. Для перевода чисел из системы счисления с основанием n в десятичную систему счисления важно помнить формулу разложения числа по степеням n . Например, $125_{10} = 1 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0$. Аналогично, $125_8 = 1 \cdot 8^2 + 2 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^0 = 64 + 16 + 5 = 85_{10}$. Обратите внимание, что разряды нумеруются справа налево, начиная с нуля.

2. Помните, что число n^k (где k и $n > 1$ – натуральные числа) в системе счисления с основанием n записывается в виде единицы и k нулей. Например, $10^3 = 1000_{10}$ и $5^3 = 1000_5$. Аналогично, число $n^k - 1$ записывается в виде k цифр q , где $q = n - 1$ является наибольшей цифрой в системе счисления с основанием n . Например, $10^3 - 1 = 999_{10}$ и $5^3 - 1 = 444_5$.

3. Не рекомендуется вычислять «вручную» выражения в десятичной системе счисления и затем переводить их в требуемую систему счисления с основанием n делением «в столбик». Переведите все слагаемые в систему счисления с основанием n и сложите их поразрядно.

4. Для перевода десятичного числа x в систему счисления с основанием n используйте функцию `ОСНОВАНИЕ(x; n)` табличного процессора. Учтите, что имеется ограничение на величину числа!

5. Для получения списка цифр десятичного числа x , записанного в системе счисления с основанием n , можно использовать следующий код.

Python	C++
<pre>a = [] while x > 0: a.append(x % n) x //= n a.reverse()</pre>	<pre>#include <vector> #include <algorithm> ... vector<int> a; while (x > 0) { a.push_back(x % n); x /= n; } std::reverse(a.begin(), a.end());</pre>

Для нахождения в полученном списке количества заданных цифр, максимальной и минимальной цифры, суммы цифр используйте соответственно `count`, `max`, `min`, `sum` в программе на Python, их аналоги из библиотеки `algorithm` и `accumulate` из библиотеки `numeric` для вычисления суммы цифр в программе на C++.