

Это задание повышенного уровня сложности. Примерное время выполнения задания 2 минуты.

Проверяемые элементы содержания:

— Знание позиционных систем счисления.

Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ:

— Позиционные системы счисления.

### Задание 16

Значение арифметического выражения:  $49^{10} + 7^{30} - 49$  – записали в системе счисления с основанием 7.

Сколько цифр «6» содержится в этой записи?

Ответ: \_\_\_\_\_

### Разбор задания

Приведем наше арифметическое выражение к следующему виду:

$$49^{10} + 7^{30} - 49,$$

$$7^{30} + 7^{20} - 7^2.$$

Зная, что число  $7^n$  записывается в системе счисления с основанием 7, как единица и  $n$  нулей, а выражение  $7^n - 7^k$  записывается в системе счисления с основанием 7, как  $n-k$  шестерок и  $k$  нулей, найдем количество цифр «6» в этой записи.

$7^{30}$  — дает нам в системе счисления с основанием 7 — **одну 1** и **30** нулей.

выражение  $7^{20} - 7^2$  — дает нам **20-2=18** — шестерок и **2** нуля.

Следовательно, выражение  $7^{20} - 7^2$ , содержит **18 шестерок**.

**Ответ: 18**