

Итак, в записи значения арифметического выражения $49^7 + 7^{21} - 7$ в системе счисления с основанием 7 содержится 13 цифр 6.

Ответ: 13

2. Вычисляем и проверяем ответ с помощью программы на языке программирования Python:

```
res = 49 ** 7 + 7 ** 21 - 7
cnt = 0
while res != 0:
    if res % 7 == 6:
        cnt += 1
    res //= 7
print(cnt)
```

В первой строке программы в переменную `res` присваивается результат приведённого в задании выражения $49^7 + 7^{21} - 7$. Обратите внимание, что приоритет операции возведения в степень (`**`) выше приоритета операций сложения и вычитания, поэтому расстановка скобок не является обязательной, хотя данное выражение также допустимо записать в виде `res = (49 ** 7) + (7 ** 21) - 7`

За счёт встроенной в целочисленный тип данных длинной арифметики язык программирования Python верно вычислит число без переполнения и сохранит его в переменную `res`.

Переменная `cnt`, инициализируемая значением 0 перед циклом `while`, предназначена для подсчёта количества цифр 6 в семеричной записи результата – значения переменной `res`. Такой подсчёт реализован в цикле `while`, итерации которого выполняются, пока значение переменной `res` больше нуля. На каждой итера-

ции цикла значение переменной `cnt` увеличивается на единицу в случае, если остаток от деления переменной `res` на основание системы счисления (7) равен искомой цифре (6):

```
if res % 7 == 6:
    cnt += 1 # cnt = cnt + 1
```

Инструкция `res //= 7`, записанная в конце тела цикла и эквивалентная инструкции

```
res = res // 7,
```

реализует операцию целочисленного деления значения переменной `res` на основание системы счисления (7) для возможности получения следующей цифры семеричного числа в порядке от младших разрядов к старшим.

В последней строке программы выводится на экран найденное количество цифр 6 в записи числа в системе счисления с основанием 7. В результате данная программа выведет число, равное 13 – ответ на задание.

Рассмотренная программа, состоящая всего из 7 строк кода, позволяет с лёгкостью проверить или даже решить задание № 14 ЕГЭ по информатике на компьютере. В целях информационной избыточности и увеличения вероятности верного ответа мы рекомендуем решать данное задание в первую очередь обычным аналитическим способом и только затем выполнять проверку ответа в языке программирования Python, ведь как говорит Тим Бернерс-Ли, «We can't blame the technology when we make mistakes» – «Мы не можем перекладывать свои ошибки на используемые технологии».