

Тест

Задание #1

Вопрос:

Исполнитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2.

Программа для исполнителя - это последовательность команд. Например, если в начальный момент на экране находится число 1, то программа 212 последовательно преобразует его в 2, 3, 6.

Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 1 в число 60 так, что в процессе выполнения на экране ни разу не появляется **цифра 5**?

Запишите число:

Задание #2

Вопрос:

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(0) = 1, F(1) = 3;$$

$$F(n) = F(n-1) - F(n-2) + 3n \text{ при } n > 1.$$

Чему равно значение функции $F(40)$? В ответе запишите только целое число.

Запишите число:

Задание #3

Вопрос:

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 0 \text{ при } n \leq 2 \text{ или } n = 8;$$

$$F(n) = 1 \text{ при } n = 3;$$

$$F(n) = F(n-2) + F(n-1) \text{ когда } n > 3 \text{ и } n \neq 8.$$

Для какого значения n функция $F(n)$ будет равна 25?

Запишите число:

Задание #4

Вопрос:

Исполнитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1.
2. Умножить на 2.

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2.

Программа для исполнителя — это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 30, при этом траектория вычислений проходит через 12?

Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 16, 17.

Запишите число:

Задание #5

Вопрос:

Исполнитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Вычти 3.
2. Найди целую часть от деления на 2.

Первая из них уменьшает число на экране на 3, вторая заменяет число на экране на целую часть от деления числа на 2.

Программа для исполнителя — это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 80 результатом является число 3, и при этом траектория вычислений содержит число 23 и не содержит число 12?

Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 122 при исходном числе 10 траектория состоит из чисел 7, 4, 2.

Запишите число:

Конец