

Задания

Задание 22 № 3307

У исполнителя Калькулятор две команды:

1. прибавь 1
2. прибавь 2.

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая — на 2. Сколько различных чисел можно получить из числа 2 с помощью программы, которая содержит не более 4 команд?

Решение.

*Следующее рассуждение удобно записывать в виде дерева.

С помощью одной команды из числа 2 можно получить 2 различных числа:

$$\begin{aligned}2 + 1 &= 3, \\ 2 + 2 &= 4.\end{aligned}$$

С помощью двух команд получаются числа:

$$\begin{aligned}3 + 1 &= 4, \\ 3 + 2 &= 5, \\ 4 + 1 &= 5, \\ 4 + 2 &= 6.\end{aligned}$$

Число 4 уже было, поэтому его не учитываем, а число 5 учитываем один раз, т.е. получили ещё 2 числа.

С помощью трёх команд получаются числа:

$$\begin{aligned}5 + 1 &= 6, \\ 5 + 2 &= 7, \\ 6 + 1 &= 7, \\ 6 + 2 &= 8, \text{ т. е. ещё } 2 \text{ различных числа.}\end{aligned}$$

По аналогии после четырёх команд получится ещё два числа.

Суммируем количество получившихся чисел и учтём, что количество команд не более 4, а значит, если программа не содержит ни одной команды, то мы просто получим число 2.

$$\text{Всего различных чисел: } 2 * 4 + 1 = 9.$$

Ответ: 9.