

**Сложная задача на 40 минут**

**11 октября 2022 г.**

[А]. Дано целое положительное число  $T$ . Найдите все функции  $f: \mathbb{N} \times \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ , для которых существуют такие целые числа  $C_0, C_1, \dots, C_T$ , что выполнены два условия:

(1) Для любого целого положительного числа  $n$  количество пар  $(k, l) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}$ , удовлетворяющих условию  $f(k, l) = n$ , в точности равно  $n$ .

(2) Для каждого  $t = 0, 1, \dots, T$  и для любой пары  $(k, l) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}$  выполнено равенство

$$f(k + t, l + T - t) - f(k, l) = C_t.$$

(Под обозначением  $\mathbb{N}$  понимается множество целых положительных чисел).

**Сложная задача на 40 минут**

**11 октября 2022 г.**

[А]. Дано целое положительное число  $T$ . Найдите все функции  $f: \mathbb{N} \times \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ , для которых существуют такие целые числа  $C_0, C_1, \dots, C_T$ , что выполнены два условия:

(1) Для любого целого положительного числа  $n$  количество пар  $(k, l) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}$ , удовлетворяющих условию  $f(k, l) = n$ , в точности равно  $n$ .

(2) Для каждого  $t = 0, 1, \dots, T$  и для любой пары  $(k, l) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}$  выполнено равенство

$$f(k + t, l + T - t) - f(k, l) = C_t.$$

(Под обозначением  $\mathbb{N}$  понимается множество целых положительных чисел).

**Сложная задача на 40 минут**

**11 октября 2022 г.**

[А]. Дано целое положительное число  $T$ . Найдите все функции  $f: \mathbb{N} \times \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ , для которых существуют такие целые числа  $C_0, C_1, \dots, C_T$ , что выполнены два условия:

(1) Для любого целого положительного числа  $n$  количество пар  $(k, l) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}$ , удовлетворяющих условию  $f(k, l) = n$ , в точности равно  $n$ .

(2) Для каждого  $t = 0, 1, \dots, T$  и для любой пары  $(k, l) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}$  выполнено равенство

$$f(k + t, l + T - t) - f(k, l) = C_t.$$

(Под обозначением  $\mathbb{N}$  понимается множество целых положительных чисел).