Полное решение каждой задачи стоило 7 баллов.

Схема оценивания задачи 4

Пусть $\ell \cap CI = X$, C_1 – точка касания вписанной окружности со стороной AB.

1. Доказано, что RN касается вписанной окружности или $IX = IN$: 2 балла

2. Доказано, что треугольник XRN равнобедренный или получено равенство $\angle XRI = \angle NRI$: 3 балла

3. Доказано, что точки R, T, I, M лежат на одной окружности, или что $MS \parallel IC_1$: 5 баллов.

Баллы за пп.1, 2, 3 не суммируются.

Схема оценивания задачи 5

I. Полное решение состоит из следующих шагов.

1. Верное доказательство того, что $f(5x) = xf(5)$ при всех $x \in \mathbb{Z}$: 2 балла

2. Полное доказательство равенства $f(x) = xf(1)$ при всех x, не кратных 5: 4 балла

3. Проверка того, что функции, определенные пп. 1 и 2, удовлетворяют условию: 1 балл

Проверка должна включать упоминание эквивалентности $5 \mid 4x+3y \Leftrightarrow 5 \mid 3x+y \Leftrightarrow 5 \mid x+2y$, в противном случае она не считается полной.

Мелкие пробелы могут приводить к потере 1 или 2 баллов в каждом из пунктов 1, 2, 3.

II. Частичные продвижения

1. Доказано, что $f(-x) = -f(x)$ и (или) $f(2x) = 2f(x)$ для всех $x \in \mathbb{Z}$: 1 балл

2, Доказана эквивалентность $5 \mid 4x + 3y \Leftrightarrow 5 \mid 3x + y \Leftrightarrow 5 \mid x + 2y$: 1 балл

3. Установлена “5-аддитивность” $f(5x + 5y) = f(5x) + f(5y)$: 1 балл

4. Получено, что $f(5x) = xf(5)$: 2 балла

5, Незначительные частичные продвижения, например, $f(0) = 0$, $f(-1) = -f(1)$ и т.п.: 0 баллов

6. Угадано (без доказательства), что $f(x) = xf(1)$ для x, не кратных 5, и проверено, что полученная функция удовлетворяет условию: 1 балл

Пункты 2 и 3 не складываются с пунктом 4.

Схема оценивания задачи 6

Раскраска строк через одну: 0 баллов

Раскраска строк через одну и правильно подсчитанная сумма записанных чисел: 1 балл

Доказательство того, что ответ не превосходит $3n^2 + kn + b$ для некоторых $k, b \in \mathbb{Z}$: 1 балл