

Критерії

IV тур

Задача №10

0 балів Розв'язок відсутній.

–3 бали Неправильно розглянуто суму добутків трьох чисел;

–2 бали Неправильно розглянуто суму добутків трьох чисел з різних рядків;

–1 бал Недостатні пояснення при розгляді суми добутків трьох чисел, що два з них в одному рядку і ще одне в іншому;

7 балів Повний розв'язок.

Задача №11

0 балів за

- відсутність розв'язку.
- доведення того, що або $f(1) = 1$, або $f(x) = 0$ для усіх x .
- доведення того, що $f(0) = 0$
- доведення того, що $f(x) = f(f(1)x)$
- правильну відповідь

+1 бал за кожне з наступного

- доведення ін'єктивності f
- доведення тотожності $2x = f(x) + f(f(x))$
- доведення тотожності $f(xf(x)) = x^2$

Кожен із цих критеріїв стосується випадку, коли f не є тотожно рівною нулю.

7 балів Повний розв'язок.

Задача №12

0 балів Розв'язок відсутній.

0 балів Доведено лише, що точки гарних трикутників лежать всередині трикутника $A'B'C'$ (див. Рис.2 у розв'язку)

+1 бал Сформульовано та доведено Лему 1 з розв'язку.

-1 бал Не доведено Лему 2 з розв'язку (якщо вона потрібна для розв'язку учасника)

-1 бал Незначні недоліки

7 балів Повний розв'язок.