

Завдання II туру

VII обласної Інтернет-олімпіади з математики

2014-2015 н.р.

11 клас

1. Задано функцію $f(x) = x^2 - 10x + 21$. Знайдіть значення x_0 , при яких модуль $f(x_0)$ є простим числом.
2. Функція $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, для всіх дійсних x задовольняє рівність $f(x+1) = f(x) + 2x + 1$. Знайти $f(2014)$, якщо $f(0) = 0$.
3. Розв'яжіть рівняння: $[x]\{x\} + x = 2\{x\} + 10$.
4. На дошці написано числа $1, 2, 3, \dots, 2014$. Дозволяється витерти будь-які два числа, а замість них записати їх різницю. Внаслідок багатократного повторення цієї операції на дошці залишиться одне число. Довести, що це число не може бути 0.
5. У трикутнику ABC, один з кутів якого дорівнює 48° , довжини сторін задовольняють співвідношення $(a-c)(a+c)^2 + bc(a+c) = ab^2$. Виразіть у градусах величини двох інших кутів цього трикутника.