

## Завдання II туру

### VII обласної Інтернет-олімпіади з математики

2014-2015 н.р.

#### 9 клас

1. Два господарства відправили менш ніж 18 автомобілів на виконання деякого завдання. Друге господарство відправило менше подвоєного числа машин відправлених першим господарством. Якщо  $b$  перше господарство відправило на 4 автомобіля більше то число машин, відправлених першим господарством було  $b$  менше числа автомобілів відправлених другим господарством. Скільки автомобілів відрядило кожне господарство?
2. Знайти всі дійсні  $x$ , при яких дріб  $\frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 + 1}$  приймає цілі значення.
3. Доведіть, що многочлен  $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ , ділиться на многочлен  $x + y + z$ .
4. У вершинах опуклого багатокутника ( $n > 3$ ) записані різні дійсні числа. Кожне число дорівнює добутку чисел записаних у двох сусідніх вершинах. Знайдіть кількість вершин даного багатокутника.
5. Вулицями міста рухаються 487 тролейбусів. У кожному з них може знаходитися не більше ніж 70 людей. Крім водія, у тролейбусі завжди їде кондуктор. Довести, що обов'язково знайдуться 8 тролейбусів, у яких їде однакова кількість людей.