

Завдання з математики очного туру олімпіади факультету кібернетики

2003 рік

1. Нехай a, b, c — додатні числа. Розв'язати рівняння

$$a\sqrt{x^2 - b^2 - c^2} + b\sqrt{x^2 - a^2 - c^2} + c\sqrt{x^2 - a^2 - b^2} = a^2 + b^2 + c^2.$$

2. Визначити, чи є число $2003^{2003}(2003^{2003} + 1)$ натуральним степенем (більшим 1) якогось натурального числа.
3. Знайти найменше можливе значення виразу

$$(a + b)(b + c)(a + 2b + c),$$

де a, b, c — довільні числа з відрізка $[1, 2]$.

4. Для яких n можна відмітити частину клітинок таблиці $n \times n$ так, щоб у кожній з її $2(2n - 1)$ діагоналей (довжиною від 1 до n клітинок) була непарна кількість відмічених клітинок?