

Завдання з математики очного туру олімпіади факультету кібернетики

1996 рік

1. Три точки в початковий момент часу знаходяться в вершинах правильного трикутника з стороною довжини 1 і одночасно починають рухатися з одиничною швидкістю. В кожний момент перша точка рухається в напрямку поточного положення другої, друга — третьої, а третя — першої. Через який час точки зустрінуться?
2. Яка найбільша кількість гострих кутів може бути в опуклому багатокутнику?
3. Чи існує натуральне n , при якому $n^2 + 3n + 5$ ділиться на 121? Відповідь обґрунтувати.
4. У розіграші кубка з футболу беруть участь 30 команд. Правильне чи неправильне твердження: “У будь-який момент знайдуться принаймні дві команди, які зіграли однакову кількість матчів”? Відповідь обґрунтувати.
5. Розв’язати нерівність

$$x^x \geq \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (x > 0)$$