ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛДЕРЖАДМІНІСТРАЦІЇ
КПНЗ «ДОНЕЦЬКА ОБЛАСНА МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ»

Завдання І етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з математики

9 клас

9-1. Розв'яжіть нерівність: $\sqrt{9-x^2} \geq x^2+3$

9-2. Для функції $f(x) = ax^2 + bx + c$ $(a \neq 0)$ виконується умова $5a + b + 2c = 0$. Доведіть, що вона має два нулі.

9-3. У рівнобедреному трикутнику ABC (AB=AC) кут BAC дорівнює 40^0. На сторонах AB і BC трикутника обрано точки S і T відповідно так, що $\angle BAT = \angle BCS = 10^0$. Прямі AT і CS перетинаються в точці P. Доведіть, що BT = 2PT.

9-4. У квадраті 4 х 4 зафарбовують клітини у чорний колір так, щоб жодна чорна клітина не мала суміжних сторін більше ніж з однією іншою чорною клітиною. Яка найбільша кількість клітин могла бути зафарбована у чорний колір?

9-5. Натуральне число n > 18 таке, що n-1 та n+1 є простими числами. Доведіть, що число n має щонайменше 8 натуральних дільників.