



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

LVII НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА
ОБЛАСТЕН КРЪГ – 19 април 2008 г.

9 клас

Задача 1. Да се намерят всички двойки цели числа (p, q) , за които корените на уравнението

$$(px - q)^2 + (qx - p)^2 = x$$

са цели числа.

Задача 2. Даден е ромб $ABCD$ със страна a . Върху правата AC са взети точки M и N , така че A лежи между M и C , а C лежи между A и N и $MA \cdot NC = a^2$. Означаваме с P пресечната точка на MD и BC , а с Q пресечната точка на ND и AB . Да се докаже, че D е център на вписаната окръжност за $\triangle PQB$.

Задача 3. Да се намерят всички естествени числа n с точно 8 естествени делителя, сборът на които е равен на 3780 (включително числото 1 и самото число n).

Всяка задача се оценява със 7 точки.

Време за работа 4 часа.

Пожелаваме Ви успех!