



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА
ОБЛАСТЕН КРЪГ – 25 април 2009 г.

ТЕМА ЗА 8 КЛАС

Задача 1. Графиките на функциите $f(x) = |x - 2| + a$ и $g(x) = 2x + b$ се пресичат в точката A , чиято абсциса е 1. Графиките на $f(x)$ и $g(x)$ пресичат ординатната ос съответно в точките B и C . Намерете лицето на триъгълника ABC .

Задача 2. Върху окръжност са взети точките $A_1, A_2, \dots, A_n$ ($n > 6$) в посочения ред така, че $\widehat{A_1 A_2} = \widehat{A_2 A_3} = \dots = \widehat{A_{n-1} A_n} = \widehat{A_n A_1}$.

а) Намерете n , ако е известно, че правите $A_1 A_4$ и $A_2 A_{n-2}$ са перпендикулярни.

б) Върху правата $A_1 A_n$ е взета точката M така, че A_1 е между A_n и M и $A_1 M = A_1 A_4$. Докажете, че точките M, A_2 и A_{n-2} лежат на една права.

Задача 3. Да се намерят всички естествени числа n , за които числото $4^{n+1} + 3 \cdot 11^n$ е степен на просто число.

Всяка задача се оценява със 7 точки.

Време за работа 4 часа.

Пожелаваме Ви успех!