



ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА

ОБЩИНСКИ КРЪГ – 12.02.2011 ГОД.

ТЕМА ЗА X КЛАС

1 задача. Да се намерят стойностите на реалният параметър a , при които графиките на функциите $f(x) = 4x^2 + 8ax - a$ и $g(x) = 4ax^2 - 8x + a - 2$ лежат в една и съща полуравнина относно правата $y = -5$.

7 точки

2 задача. Дадена е функцията $f(x) = \sqrt{x(x+1)(x+2)(x+3)+1}$.

а) Да се докаже, че за всяко цяло число x числото $f(x)$ също е цяло число.

3 точки

б) Да се намерят най-малката и най-голямата стойност на $f(x)$ при $x \in [-3; -1]$.

4 точки

3 задача. Ортоцентърът на $\triangle ABC$ е център на окръжност, която минава през точка B , допира се до страната AC и пресича страната AB в точка N , като $AN : NB = 1 : 5$. Да се намери $\sin \angle ACB$.

7 точки

До областен кръг ще бъдат допуснати тези ученици, на които броят на точките е най-малко 16.

Време за работа – 4 часа.

ЖЕЛАЕМ ВИ УСПЕХ!