



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Министерство на образованието, младежта и науката
Регионален инспекторат по образованието - Русе.

ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА

ОБЩИНСКИ КРЪГ – 15.12.2012 г.

ТЕМА ЗА X КЛАС

Задача 1. Да се реши неравенството:

a) $\frac{(x-3)^2(x^2-7x+10)}{(x^2+8x+16)(x^2-4)} \geq 0;$

б) $\sqrt{x^2 - 2x + 1} \geq \frac{2}{4-x}.$

Задача 2. 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 $y = -5$, като върхът на параболата може да лежи на правата.

Задача 3. Даден е правоъгълен $\square ABC$ с хипотенуза c и катети a и b .

- а) Ако катетите a и b на правоъгълния триъгълник удовлетворяват неравенството $\sqrt{a^2 - 6a\sqrt{2} + 19} + \sqrt{b^2 - 4b\sqrt{3} + 16} \leq 3$, да се намери дължината на хипотенузата.
- б) Ако $\square BAC = \alpha$ е ъгъла срещу катета a , то да се намери $\tg \frac{\alpha}{2}$.

Всяка задача се оценява със 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!