РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Министерство на образованието и науката
Регионален инспекторат по образованието - Пловдив

4000 Пловдив, ул."Цариброд" № 1, тел.: 032/631-843, 032/628-980, факс: 032/631-847,www.riobg.com, e-mail: rioplovdiv@gmail.com

ОБЩИНСКИ КРЪГ НА ОЛИМПИАДАТА ПО МАТЕМАТИКА - ПЛОВДИВ, 14.12.2013 г.

XI клас

Задача 1. Нека x_1 и x_2 са корени на уравнението $x^2-3x+n=0$, а x_3 и x_4 са корени на уравнението $x^2-12x+m=0$. Ако числата $x_1,\ x_2,\ x_3,\ x_4$ взети в този ред, образуват растяща геометрична прогресия, намерете стойностите на *n* и *m*.

7 точки

Задача 2. В ΔABC страната $AB=2\sqrt{7}\,cm, \angle ACB=60^\circ$. Ако точка O е център на вписаната в ΔABC окръжност и $AO:OB=1:2$, намерете отношението на радиусите на описаната около ΔABC окръжност и вписаната в ΔABC окръжност.

7 точки

Задача 3. Дадено е уравнението $(a-2)x^2-2ax+3a=0$, където a е реален параметър.

А) Ако a е равно на по-големия корен на уравнението $\sqrt{4x^2-3x+15}+\sqrt{4x^2-3x+8}=7$, а x_1 и x_2 са корените на параметричното уравнение за тази стойност на a и $x_1<x_2$, намерете стойността на израза

$$x_1\frac{\cos(180^\circ-\alpha)}{\sin(90^\circ+\alpha)}+x_2\cos\alpha\left(tg\alpha-2\frac{\sin^2\alpha}{\sin 2\alpha}\right) \quad \text{за} \quad \alpha\neq 0^\circ,\ 90^\circ,\ 180^\circ.$$

5 точки

Б) Да се намерят целите стойности на реалния параметър a, за които корените на уравнението са с различни знаци.

2 точки

Време за работа 4 часа.

Желаем Ви успех!

math-bg.com