МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА
РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО ЯМБОЛ

Ямбол, 8600, ул.”Жорж Папазов”6, тел:046 / 66 – 10 – 74, факс:046 / 66 – 10 – 76,e – mail: rio@yambollan.com

Утвърдил:
инж. Татяна Петрова
Началник на РИО – Ямбол

60 – ТА НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА

ОБЩИНСКИ КРЪГ – 12.02.2011 г.

XI клас

Задача 1. В уравнението $S=\dfrac{u_1^2+u_2^2}{(u_1-u_2)^2+2}\,u^2-p\left(au-\dfrac{1}{2}\right)+3a-2=0$,

p е равно на стойността на *x*, при която числата $\lg 5, \dfrac{1}{2}\lg\left(4^{x+1}-9\right), \lg\left(2^x+7\right)$ в този ред образуват аритметична прогресия и *a* е реален параметър. Да се изрази чрез *a* частното $S=\dfrac{u_1^2+u_2^2}{(u_1-u_2)^2+2}$, където u_1 и u_2 са корените на даденото уравнение.

7 точки

Задача 2. **а)** Ако $\alpha\in(0;\pi)$ намерете стойностите на α, за които корените x_1 и x_2 на уравнението $x^2 - x\sin^2\alpha - \cos^2\alpha = 0$ удовлетворяват зависимостта $\dfrac{1}{x_1}+\dfrac{1}{x_2}=-1$

3 точки

б) За ΔABC мярката на $\sphericalangle ACB$ е по-малката намерена стойност на α в **а).**
Дължината на страна AC е равна на стойността на израза $M=-\log_2\left(\log_2\sqrt{\sqrt[4]{2}}\right)$, а дължината на страна BC е равна на стойността на израза $N=(\dfrac{1}{2}\log_2 16-3\log_2\dfrac{1}{4}+\dfrac{2}{5}\log_2 32+2\log_2\dfrac{1}{8}).\sqrt{2}$. Намерете лицето на ΔABC.

4 точки

Задача 3. В триъгълника *ABC* е прекарана медианата *AM.* Известно е, че $AM:BC=\sqrt{13}:2$, а $\sphericalangle BAC=30^0$. Да се намерят ъглите *ABC* и *ACB*, ако $\sphericalangle ABC$ не е по-малък от $\sphericalangle ACB$.

7 точки

Време за работа – 4 часа.

ЖЕЛАЕМ ВИ УСПЕХ!