МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА

РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО - ПЛЕВЕН

ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА

ОБЩИНСКИ КРЪГ – 28.02.2010 ГОД.

ТЕМА ЗА XII КЛАС

1 задача. Да се определи множеството М от стойности на реалния параметър m, за които квадратното уравнение $x^2-(m+2)x+5m-11=0$ има два различни реални корена x_1 и x_2. Да се намерят точките, в които функцията $f(x)=x_1^3+x_2^3$, дефинирана за $m\in M$, има локални екстремуми. Да се определи вида и да се намерят тези локални екстремуми.

7 точки

2 задача. Дадена е пирамида с връх M и основа трапец $ABCD$ със страни $AB=2a$, $BC=CD=AD=a$. Околната стена CDM е перпендикулярна на равнината на основата и $CM=DM=b$.

а) Да се намери обемът на пирамидата.

3 точки

б) Да се докаже, че около пирамидата може да се опише сфера и да са намери повърхнината на тази сфера.

4 точки

3 задача. Да се намерят стойностите на реалния параметър a, за които уравненията

$$3^{2x}+\left(\frac{1}{2}\right)^{-x}.3^{x+1}-2^{2x+2}=0 \quad (1) \quad \text{и} \quad 4^x+|a|.2^x+(2-a).2^{-x}=3 \quad (2)$$

са еквивалентни (т.е. всеки корен на (1) е корен на (2) и всеки корен на (2) е корен на (1))

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!

math-bg.com