РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Министерство на образованието, младежта и науката
Регионален инспекторат по образованието – Ловеч

ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА

ОБЩИНСКИ КРЪГ – 20.12.2012г.

ТЕМА ЗА XII КЛАС

Задача 1. Дадена е функцията $f(x)=\frac{x^3}{3}+(p-2)x^2+(2p-1)x+4(p^2-10p+27)$.

Да се намерят стойностите на параметъра p, за които:

а) графиката на функцията $f(x)$ минава през точка $M(-3;0)$;

б) допирателната към графиката на функцията $f(x)$ в точка $M(-3;0)$ сключва с положителната посока на абсцисната ос ъгъл с мярка 135°;

в) функцията $f(x)$ е растяща за всяко $x>4$.

Има ли стойности на параметъра p, за които функцията $f(x)$ удовлетворява и трите предишни условия?

Задача 2. В четириъгълна пирамида с основа успоредник две от околните стени са перпендикулярни на равнината на основата и сключват помежду си ъгъл 120°. Другите две околни стени сключват с равнината на основата съответно ъгли от 45° и 60°. Ако височината на пирамидата е *h* намерете основните ú ръбове и обема.

Задача 3. В четириъгълника *ABCD* с ъгли $\sphericalangle ABC = 90^\circ$ и $\sphericalangle BAD = 30^\circ$ е вписана окръжност с радиус *r* и около него може да се опише окръжност. Правоъгълникът *MNPQ* е вписан в четириъгълника *ABCD* така, че върховете му *M* и *N* лежат на страната *AB*, точка *P* лежи на *BC* и точка *Q* лежи на *AD*. Да се намери най-голямата стойност на лицето на правоъгълника *MNPQ*.

Всяка задача се оценява със 7 точки.
Време за работа – 4 часа.

Желаем Ви успех!

math-bg.com