



МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА
РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО – ПЛОВДИВ

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

ОБЩИНСКИ КРЪГ НА ОЛИМПИАДАТА ПО МАТЕМАТИКА
12. 02. 2011 г. - 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 , по-голямо от 4.

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

7 точки

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 ръбове и обема.

7 точки

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 , P лежи на BC и Q лежи на AD . Да се намери най-голямата стойност на лицето на правоъгълника $MNPQ$.

7 точки

Време за работа - 4 часа.

Желаем Ви успех!