МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО – СОФИЯ-ГРАД
София 1303, ул. „Антим I", № 17, тел.:9356050, факс:9883937, e-mail: rio_sofia_grad@mon.bg, www rio-sofia-grad.com

LXV НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА
ОБЩИНСКИ КРЪГ
12.12.2015 г.

XII клас

Задача 1.

В $\triangle ABC$ $\sphericalangle A = \alpha$, $\sphericalangle B = \beta$ и $AB = 1 + 3\sqrt{5}$. Намерете дължините на страните AC и BC и лицето на триъгълника, ако $\operatorname{tg}\frac{\alpha}{2} = \frac{1}{2}$ и $\cos\frac{\beta}{2} = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

7 точки

Задача 2.

Четириъгълникът $ABCD$ със страни $AB = 5$, $BC = 8$ и диагонал $AC = 7$ е основа на пирамида с равни околни ръбове. Височината на пирамидата е $4\sqrt{3}$, а дължините на отсечките AC, CD и AD са последователни членове на аритметична прогресия. Намерете околните ръбове и обема на пирамидата.

math-bg.com

7 точки

Задача 3.

Квадратната функция $f(x) = ax^2 + bx + c$ има най-малка стойност 3, върхът на параболата лежи на правата $y = x + \frac{10}{3}$, а числата $\lg a, \lg b, \lg c$, взети в този ред, са последователни членове на аритметична прогресия. Намерете уравненията на допирателните към графиката на $f(x)$, минаващи през точката с координати $(1; -17)$.

7 точки

Време за работа – 4 часа.
Желаем Ви успех!