

**Национална олимпиада по математика**  
**Общински кръг – 16 декември 2012 год.**

**ТЕМА ЗА XII КЛАС**

**Задача 1.** Дадено е уравнението  $x^2 - 2(b+1)x + 4b^2 = 0$ , където  $b$  е реален параметър.

а) Да се намерят стойностите на параметъра  $b$ , при които уравнението има два различни положителни корена. (3 точки)

б) Да се намерят стойностите на параметъра  $b$ , при които уравнението има два различни положителни корена  $x_1$  и  $x_2$ , за които е изпълнено равенството

$$\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = 6b$$

(4 точки)

**Задача 2.** Страните на триъгълник представляват три последователни члена на аритметична прогресия. Да се намери лицето на триъгълника, ако най-голямата му страна е 5 см., а радиусът на вписаната в триъгълника окръжност е равен на 1 см.

(7 точки)

**Задача 3.** Основата на пирамида ABCDQ е ромб ABCD с ъгъл при върха A с големина  $60^\circ$  и дължина на диагонала AC=18 см. Околният ръб AQ е перпендикулярен на основата и има дължина  $6\sqrt{7}$  см. Да се намерят:

а) околната повърхнина на пирамидата;

(3 точки)

б) лицето на сечението на пирамидата с равнина, която минава през върха A, през средата M на ръба CQ и е успоредна на диагонала BD на основата.

(4 точки)

**Време за работа : 4 астрономически часа**

**Желаем Ви успех!**