

Национална олимпиада по математика  
Общински кръг – 14 декември 2014 год.

ТЕМА ЗА XI КЛАС

1 задача.

а) Намерете аритметична и геометрична прогресии, за които се знае, че първите им членове са равни на 2, третите им членове са равни, а седмият член на аритметичната прогресия се отнася към петият член на геометричната прогресия така, както  $5 : 8$ .

(3, 5 точки)

б) Да се намерят страните и лицето на правоъгълен триъгълник, ако страните му образуват аритметична прогресия и радиусът на вписаната окръжност е естествено число, а радиусът на описаната окръжност е просто число.

(3, 5 точки)

2 задача.

В триъгълника  $ABC$  са дадени  $AC = 3$  см,  $AB = 3\sqrt{7}$  см. и  $\angle ACB = 60^\circ$ . Ъглополвящата на ъгъла  $ACB$  пресича описаната около триъгълника окръжност в т.  $D$ . Да се намери дължината на отсечката  $CD$ .

(7 точки)

3 задача.

Да се реши уравнението  $\sqrt{p(3^{x^2-2x} - 2)} + 1 = 1 - 3^{x^2-2x}$ ,  
където  $p$  е реален параметър.

(7 точки)

Време за работа : 4 астрономически часа

За областен кръг се класират ученици, получили не по-малко от 70% от максималния брой точки.

Желаем Ви успех!