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.

VIII клас

Задача 1.

а) За коя стойност на параметъра p уравненията :

$x^2-2\left(1-\sqrt{2}\right)x-2\sqrt{2}+1=0$ и $x^2-2p\left(x+1\right)=1$ имат общ рационален корен?

б) Да се реши уравнението $x^2-6x+c=0$, ако $c=\dfrac{\sqrt{5}+1}{3-2\sqrt{2}}-\dfrac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}-2}+3(\sqrt{2}-\sqrt{5})$. Ако корените му са x_1 и x_2, намерете целите числа n, за които е в сила $x_1<n<x_2$.

7 точки

Задача 2.

Докажете, че средите на отсечките с краища средите на срещуположните страни на произволен четириъгълник съвпадат.

7 точки

mat.com-bg

Задача 3.

Да се докаже, че:

а) $\sqrt{17+20\sqrt{1+\sqrt{21+12\sqrt{3}}}}-\sqrt{12}=5$

б) Ако a, b и c са дължини на страни на триъгълник, то уравнението
$b^2x^2+\left(b^2+c^2-a^2\right)x+c^2=0$
няма реални корени.

7 точки

До областен кръг ще бъдат допуснати ученици,
*които са получили **най-малко 16 точки**.*
Време за работа – 4 часа.
Желаем Ви успех!