

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

ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА

ОБЩИНСКИ КРЪГ – 23.12.2011г.

ТЕМА ЗА VIII КЛАС

Задача 1. Да се реши квадратното уравнение $ax^2 + bx + c = 0$, където

$$a = \frac{\sqrt{45} + \sqrt{125}}{8\sqrt{5}}, \quad b = -2\sqrt{4 - 2\sqrt{3}} \quad \text{и} \quad c = (3 - \sqrt{3})(\sqrt{3} + 5) + (4\sqrt{2} + 2\sqrt{6})(2\sqrt{6} - 4\sqrt{2}).$$

Задача 2. Точката M е от страната BC на успоредника $ABCD$, а K е пресечна точка на отсечката AM и диагонала BD . Известно е, че $BK : KD = 1 : 2$.

а) Да се докаже, че M е среда на BC .

б) Да се намери отношението на $S_{ABCD} : S_{\square BMK}$.

в) Ако $\overline{AB} = \vec{a}$ и $\overline{BC} = \vec{b}$, изразете чрез \vec{a} и \vec{b} векторите \overline{KA} , \overline{KB} , \overline{KC} и \overline{KD} .

Задача 3. Да се докаже, че ако a , b и c са дължините на страните на триъгълник, то уравнението $b^2x^2 + (b^2 + c^2 - a^2)x + c^2 = 0$ няма реални корени.

Всяка задача се оценява със 7 точки. До областен кръг ще бъдат допуснати тези ученици, на които броят на точките е най-малко 16.

Време за работа – 4 часа.

Желаем Ви успех!