



ОБЩИНСКИ КРЪГ НА ОЛИМПИАДАТА ПО МАТЕМАТИКА - 06.01.2012 г.

X клас

Задача 1. Дадено е квадратното уравнение $x^2 - x - 1 = 0$ с корени x_1 и x_2 .

Ако $n = \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$, при каква стойност на параметъра m е изпълнено неравенството:

$$\frac{x^2 + (m+n)x + m}{x^2 + x - 2n} \leq 1, \text{ за всяко реално число } x? \quad \mathbf{7 \text{ точки}}$$

Задача 2. Да се реши неравенството: $\frac{1 - \sqrt{8x - 3}}{2x} \leq 1$ **7 точки**

Задача 3. Даден е триъгълник ABC , за който $\angle ACB = 90^\circ$, $AC < BC$, $\frac{AC}{BC} = \frac{3}{4}$.

Точките M и N лежат съответно върху страните AB и AC и са такива, че $MN \perp AC$ и $S_{AMN} = \frac{1}{4} \cdot S_{ABC}$. Ако радиусът на описаната около триъгълника ABC окръжност е 5 см, то :

А) Да се намерят страните на триъгълника ABC ; **4 точки**

Б) Да се намери радиусът на окръжността, която минава през точка N и се допира до AB в точка M .

3 точки

Време за работа 4 часа.

Желаем Ви успех!