



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Министерство на образованието и науката

Регионален инспекторат по образованието – Ямбол

ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА

ОБЩИНСКИ КРЪГ – 20.12.2013 ГОД.

Критерии за IX клас:

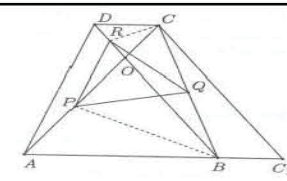
Задача 1:

За определяне на ДС	2 точки
За преобразуване до вида $y(4y^2 + 18ay + 19a^2) = 0$	2 точки
За намиране на корените $y_1 = 0, y_{2,3} = -\frac{a}{4}(-9 \pm \sqrt{5})$	3 точки

Задача 2:

$ab > 2013a + 2014b \mid \frac{a+b}{ab} > 0$	2 точки
$a+b > 2013 + 2013 \frac{a}{b} + 2014 \frac{b}{a} + 2014$	1 точки
Използване на неравенството на Куши: $2013 \frac{a}{b} + 2014 \frac{b}{a} \geq 2\sqrt{2013 \cdot \frac{a}{b} \cdot 2014 \cdot \frac{b}{a}}$	2 точки
$a+b > 2013 + 2014 + 2\sqrt{2013 \cdot 2014}$	1 точка
$a+b > (\sqrt{2013} + \sqrt{2014})^2$	1 точка

Задача 3:

Построяване на успоредника на Петерсън - $CC_1 \parallel BD, C_1 \in AB$		2 точки
Доказателство, че $\triangle ACC_1, \triangle AOB, \triangle CDO$ са равностранни	1 точка	
$PR = \frac{1}{2} AD$, като средна отсечка $PQ = \frac{1}{2} BC$ като медиана в правоъгълен $\triangle BPC$ и $RQ = \frac{1}{2} BC$ като медиана в правоъгълен $\triangle BRC$	3 точки	
$\angle BPRQ$ ъглите са по 60°	1 точка	