



**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА**  
**РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕ - СМОЛЯН**

бул. "България" 14, тел./факс 0301 62453;62406;62856,65028  
e-mail:rio\_smolian@mon.bg; rio\_sm@abv.bg; [www.rio21.escom.bg](http://www.rio21.escom.bg)

**НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА**

**ОБЩНСКИ КРЪГ –18.12.2011г.**

**IX КЛАС**

**Зад.1.** Дадено е уравнението  $(m - 3)x^2 - 6x + m + 5 = 0$

А) За кои стойности на параметъра  $m$  уравнението има само едно решение?

Б) Ако  $m = \sqrt{2+\sqrt{3}} \sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{3}}} \sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{3}}}} \sqrt{2-\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{3}}}}$  и  $x_1$  и  $x_2$  са

корени на даденото уравнение пресметнете стойността на израза  $A = \frac{x_1^2}{x_2} + \frac{x_2^2}{x_1}$

**Зад. 2.** Решете системата:

$$\begin{cases} x + y + x^2 + y^2 = 4 \\ xy + x^2 + y^2 = 3 \end{cases}$$

**Зад. 3.** Окръжност с диаметър малката основа  $CD$  на трапец  $ABCD$  пресича диагоналите  $AC$  и  $BD$  съответно в средите им точки  $M$  и  $N$ . Правите  $DM$  и  $CN$  се пресичат в точка  $P$ . Докажете че:

А)  $AD = CD = BC$ ;

Б) ако  $H$  е пресечната точка на  $AC$  и  $BD$  то  $HP$  е перпендикулярна на  $AB$ .

**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!**