



**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.**

**X КЛАС**

**Зад. 1. А)** Да се реши неравенството  $\sqrt{x^2 - 2x + 1} \geq \frac{2}{4 - x}$

Б) За кои стойности на реалния параметър  $a$  уравнението  $\sqrt{x^2 + 8x} - x = a$  има решение?

**Зад. 2.** Да се намерят стойностите на реалният параметър  $a$ , при които графиките на функциите  $f(x) = 4x^2 + 8ax - a$  и  $g(x) = 4ax^2 - 8x + a - 2$  лежат в една и съща полуравнина относно правата  $y = -5$ .

**Зад. 3.** Върху бедрото  $AC$  на равнобедрен  $\triangle ABC$  с основа  $AB$  е избрана точка  $D$ , а върху отсечката  $BD$  – точка  $E$  така, че  $BD = 2AD = 4BE$ . Да се докаже, че  $\sphericalangle EDC = 2 \sphericalangle CED$ .

**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!**