

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО –
СМОЛЯН

58^{-ма} НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА
ОБЩИНСКИ КРЪГ - 14.03.2009 г.

ТЕМА ЗА 10 КЛАС

1 зад. А) Да се реши системата:

$$\begin{cases} 9^{x+y} = 729 \\ 3^{x-y-1} = 1 \end{cases}$$

Б) Да се реши уравнението:

$$4.5^x - 5^{-x} + \lg 100 = 5$$

2 зад. Да се реши неравенството:

$$\sqrt{2x^2 - 7x + 3} \leq 3 - x$$

3 зад. Дадена е функцията $f(x) = x^2 + 2.(m - 1)x + 3m^2 - 11$, където m е реален параметър.

А) За кои стойности на m уравнението $f(x) = 0$ има реални и различни корени x_1 и x_2 ? Да се намерят стойностите на m , при които $x_1^2 + x_2^2 = 16$.

Б) За $m = ?$ функцията $f(x)$ приема най-малка стойност при $x = 2$? Да се намери тази стойност.