

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА  
РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕ – ПЛЕВЕН  
57<sup>-та</sup> НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА  
ОБЩИНСКИ КРЪГ – 16.03.2008 г.

IX КЛАС

1зад. Да се реши уравнението:  $\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}} - \frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{x+1}} = 2\sqrt{x^3}$

7 точки

2зад. Реалните числа  $x$  и  $y$  са свързани с равенствата:

$$\begin{cases} xy = a^2 - 7a + 14 \\ x^2 + y^2 = -a^2 + 12a - 27 \end{cases}$$

а) Да се намерят  $x$  и  $y$  при  $a=4$ .

3 точки

б) Да се намерят стойностите на  $a$ , при които системата има точно две решения.

4 точки

3зад. Ортоцентърът  $H$  на остроъгълен  $\triangle ABC$  дели височината  $CD$  в отношение  $CH : HD = 3:1$ . На правата  $AB$  са нанесени точките  $E$  и  $M$ , така че  $BD = BE$  ( $B$  е между  $D$  и  $E$ ) и  $AD = AM$  ( $A$  е между  $D$  и  $M$ ). Докажете, че  $MC \perp CE$ .

7 точки

*Време за работа – 4 часа.  
Желаем Ви успех!*