

**60<sup>-та</sup> НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА  
ОБЩИНСКИ КРЪГ  
12.02.2011г.**

**IX клас**

**1зад. а)** Да се намерят стойностите на параметъра  $p$ , за които отношението на корените на квадратното уравнение  $x^2 + px + 1 = 0$  е равно на 4.

**3 точки**

**б)** Да се реши уравнението  $x^2 + 11 + \sqrt{x^2 + 11} = 42$

**4 точки**

**2зад.** Да се опростят изразите:

**а)**  $A = \frac{x^4 - x^3 - x + 1}{x^3 - 5x^2 + 7x - 3} \cdot |x - 3|;$

**3 точки**

**б)**  $B = \frac{\sqrt{x - 2\sqrt{x-1}}}{\sqrt{x-1} - 1}.$

**4 точки**

**3зад.** Диаметърът  $AD$  на описаната около  $\triangle ABC$  окръжност пресича страната  $BC$  в точката  $P$ . Точките  $M$  и  $N$  са ортогоналните проекции на  $P$  съответно върху страните  $AB$  и  $AC$ . Да се докаже, че  $MBCN$  е трапец.

**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!**