

**60<sup>-та</sup> НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА**  
**ОБЩИНСКИ КРЪГ – 12.02.2011 г.**  
**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.** Диаметърът  $AD$  на описаната около  $\triangle ABC$  окръжност пресича страната  $BC$  в точката  $P$ .  $PM$  и  $PN$  са перпендикулярни съответно на  $AB$  и  $AC$ . Да се докаже, че  $MBCN$  е трапец.

**7 точки**

**3зад.** Ако работят заедно два багера свършват определена работа за 12 часа. Ако се подобри организацията и се намали времето, за което всеки поотделно може да извърши цялата работа, съответно първия – с 2 часа и втория – с 6 часа, то след като първия работи 6 часа, а вторият – 8 часа, те ще извършат  $\frac{2}{3}$  от цялата работа. Да се намери за колко часа се е предвиждало всеки сам да свърши работата.

**7 точки**