

60^{-та} 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. Да се намерят всички стойности на параметъра a , при които съществуват цели положителни числа x и y такива, че

$$\begin{cases} x^2 - 2(2a-1)xy + y^2 = a^2 \\ x + y - xy = a \end{cases}$$

7 точки