

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**  
**РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО –**  
**СМОЛЯН**

---

**58<sup>-ма</sup> НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА**  
ОБЩИНСКИ КРЪГ - 14.03.2009 г.

**ТЕМА ЗА 9. КЛАС**

**1 зад.** Нека  $x_1, x_2$  са корени на уравнението  $x^2 - x - 1 = 0$ , а  $y_1, y_2$  са корени на уравнението  $y^2 - 2y - 2 = 0$ . Да се пресметне стойността на израза  $(x_1 + y_1)(x_2 + y_2)(x_2 + y_1)(x_1 + y_2)$ .

**2 зад.** Да се реши системата 
$$\begin{cases} 3x^2 + 8y = 3 \\ 2y^2 + 3x = 2 \end{cases}$$

**3 зад.** През върха  $A$  на квадрат  $ABCD$  са построени два лъча, които образуват ъгъл  $45^\circ$ . Единият лъч пресича страната  $BC$  в точка  $M$  и диагонала  $BD$  в точка  $N$ , а другият лъч пресича страната  $CD$  в точка  $P$  и диагонала  $BD$  в точка  $Q$ . Да се докаже, че точките  $C, P, Q, N$  и  $M$  лежат на една окръжност.