

**ОБЩИНСКИ КРЪГ НА ОЛИМПИАДАТА ПО МАТЕМАТИКА**  
**12.02.2011 г.**

**IX клас**

**Зад.1** Намерете най-малкия от корените на уравнението  $(x^2 + x + 1)^4 - 10(x^2 + x + 1)^2 + 9 = 0$ .  
**(7 точки)**

**Зад.2** Намерете:

а) квадратно уравнение, единият от корените на което е равен на сумата, а другият на произведението от корените на уравнението  $ax^2 + bx + c = 0$ ;

б) стойностите на параметъра  $k$ , за които равенството

$$\left(x^2 + x + 1 + \frac{k}{x-1}\right)\left(x^2 - x + 1 - \frac{2}{x+1}\right) = (x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1) \text{ при } x \neq \pm 1 \text{ е твърдение.}$$

**(7 точки)**

**Зад.3** Окръжностите  $k_1$  и  $k_2$  с центрове съответно  $O_1$  и  $O_2$  се пресичат в точките  $A$  и  $B$ . Точките  $A$  и  $B$  лежат от различни страни на права  $l$ , пресичаща окръжността  $k_1$  в точките  $C$  и  $D$ , а окръжността  $k_2$  в точките  $E$  и  $F$ , така че точката  $E$  е между  $C$  и  $D$ , а точката  $D$  е между  $E$  и  $F$ . Докажете, че:

а)  $\angle CAE = \angle DBF$ ;

б)  $\angle DBE + \angle CAF = 180^\circ$

**(7 точки)**

*Време за работа-4 часа.*

*Желаем Ви успех!*