

**Национална олимпиада по математика  
Общински кръг – 18 декември 2011 год.**

**ТЕМА ЗА XI КЛАС**

**Задача 1.** Числата  $x_1; x_2; y_1; y_2$  образуват растяща геометрична прогресия, като  $x_1$  и  $x_2$  са корени на уравнението  $x^2 - 3x + a = 0$ , а  $y_1$  и  $y_2$  са корени на уравнението  $y^2 - 12y + b = 0$ , където  $a$  и  $b$  са параметри. Намерете  $a$  и  $b$ .

(7 точки)

**Задача 2** Даден е равнобедрен  $\triangle ABC$  ( $AC=BC$ ). Точка  $D$  е върху страната  $BC$  и  $CD:DB=2:1$ , а точка  $E$  е средата на бедрото  $AC$ . Медианата  $BP$  на  $\triangle BED$  и отсечката  $DE$  са равни на  $2\sqrt{23}$ . Намерете радиуса на описаната около  $\triangle ABC$  окръжност.

(7 точки)

**Задача 3.** Да се реши уравнението:

$$\frac{1}{1} + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+x} = \frac{2012}{2011}$$

(7 точки)

Време за работа : 4 астрономически часа

Желаем Ви успех!