



**ОБЩИНСКИ КРЪГ НА ОЛИМПИАДАТА ПО МАТЕМАТИКА- 06.01.2012 г.**

**VIII клас**

**Задача 1.** Дадено е уравнението  $(a-3)x^2 - 6x + a + 5 = 0$ .

А) Решете уравнението при  $a = 2$  и сравнете получените корени със стойността на:

$$n = \frac{\sqrt{60} - \sqrt{20}}{\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{3} + 2} + (1 - \sqrt{3})^2 - \sqrt{(-2)^2} \quad \mathbf{3 \text{ точки}}$$

Б) Да се определят стойностите на реалния параметър  $a$ , за които точно едно число е корен на уравнението. Намерете тези корени.

**4 точки**

**Задача 2.** Ако отгласно на дадено положително число се запише цифрата  $b$  се получава число, което се дели без остатък на число по-голямо от даденото със  $b$ , като частното при това деление е с  $19$  по-малко от делителя. Да се намери числото.

**7 точки**

**Задача 3.** В  $\triangle ABC$  точка  $G$  е медицентър, а точка  $C_1$  е среда на страната  $AB$ . Върху страните на триъгълника  $BC$  и  $AC$  са избрани съответно точките  $A_1$  и  $B_1$  такива, че точка  $G$  е медицентър и за  $\triangle A_1B_1C_1$ .

А) Да се докаже, че  $A_1B_1$  е средна отсечка в  $\triangle ABC$ . **3 точки**

Б) Ако точките  $M$  и  $N$  са средите, съответно на отсечките  $AB_1$  и  $BA_1$ , отсечката  $CG = 5$  см и  $\angle MC_1N = 90^\circ$  да се докаже, че  $AA_1$  е перпендикулярна на  $BB_1$  и да се намерят дължините на  $AB$  и  $MN$ .

**4 точки**

**Време за работа 4 часа**

**Желаем Ви успех!**