

**Секция "Изток" – СМБ**  
**КОЛЕДНО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 15.12.2013 г.**  
**9 клас**

**Времето за решаване е 120 минути.**

**Регламент:** Всяка задача от 1 до 9 има само един верен отговор. "Друг отговор" се приема за решение само при отбелязан верен резултат. Задачите от 1 до 3 се оценяват с по 3 точки, задачите от 4 до 6 се оценяват с по 5 точки, задачите от 7 до 9 се оценяват с по 7 точки. Задача 10 се решава подробно и се оценява с 15 точки.

**Организаторите Ви пожелават успех?**

Име.....училище.....град.....

**Зад 1.** Единият от корените на квадратното уравнение  $x^2 - 5x + a = 0$  е равен на 1, Стойността на параметъра  $a$  е равна на:

- а) 1                                      б) 4                                      в) 5                                      г) друг отговор

**Зад 2.** Равнобедрен правоъгълен триъгълник е вписан в окръжност с радиус 5. Лицето на триъгълника е:

- а) 10                                      б) 20                                      в) 50                                      г) друг отговор.

**Следващите две задачи (зад.3 и зад. 4) са свързани със следното условие:**

В една и съща правоъгълна координатна система са построени графиките на функциите  $f(x) = x + 1$  и  $g(x) = 3x - 3$ .

**Зад 3.** Координатите на пресечната точка на двете графики са:

- а) (1;2)                                      б) (2;3)                                      в) (-2;3)                                      г) друг отговор.

**Зад 4.** Лицето на фигурата в първи квадрант, ограничена от графиките и координатните оси в квадратни мерни единици е:

- а)  $\frac{5}{2}$                                       б) 3                                      в) 6                                      г) друг отговор.

**Зад 5.** Четириъгълник  $ABCD$  е вписан в окръжност. Точка  $B$  е среда на дъгата  $AC$ , градусните мерки на дъгите  $BC : CD : DA$  се отнасят, както 1:2:5. Острият ъгъл между диагоналите на  $ABCD$  е равен на :

- а)  $30^0$                                       б)  $40^0$                                       в)  $60^0$                                       г) друг отговор

**Зад 6.** Нека  $x_1, x_2$  са корени на уравнението  $x^2 - 7x - 3 = 0$ . Стойността на израза  $A = x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2$  е равна на:

- а)  $7 - \sqrt{61}$                                       б)  $2\sqrt{61}$                                       в)  $7 + \sqrt{61}$                                       г) друг отговор

**Зад 7.** Диагоналите на трапец делят средната основа в отношение 1:2:1. Отношението на малката и голямата основа на трапеца е:

- а) 1:3                                      б) 1:2                                      в) 2:3                                      г) друг отговор

**Зад 8.** Вътрешните ъгли на  $\triangle ABC$  се отнасят, както 2:3:4. Най-големият ъгъл на  $\triangle I_a I_b I_c$ , образуван от центровете на външнописаните окръжности, е равен на:

- а)  $60^0$                                       б)  $80^0$                                       в)  $100^0$                                       г) друг отговор

**Зад 9.** За колко цели стойности на параметъра  $a$ , уравнението  $x^2 - ax + 2013 = 0$  има корени две различни естествени числа:

- а) 1                                      б) 2                                      в) 4                                      г) друг отговор

**Зад 10.** В една и съща координатна система да се начертаят графиките на функциите  $f(x) = |x - 2|$  и  $g(x) = 4 - |x - 2|$ . Намерете координатите на пресечните точки на двете графики и лицето на заградената от тях част от равнината.