



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

**IX клас**

**Задача 1.** Даден е изразът:

$$A = \left( \frac{1}{x^2 - 4x} + \frac{2}{16 - x^2} + \frac{1}{4x + 16} \right) : \left( \frac{x - 4}{2x + 8} \right)^2$$

А) Да се преобразува изразът до рационална дроб.

**3 точки**

Б) Да се реши уравнението  $A = \frac{4}{x^2 - 6x + 8}$ .

**4 точки**

**Задача 2.** Даден е трапецът  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ )

А) Ако  $AB = 16 \text{ cm}$ ,  $CD = 10 \text{ cm}$ , да се намерят частите, на които диагоналите на трапеца разделят средната му отсечка.

**3 точки**

Б) Ако  $\angle BAD + \angle ABC = 90^\circ$ , да се докаже, че отсечката, която съединява средите на основите на трапеца е равна на отсечката, съединяваща средите на диагоналите.

**4 точки**

**Задача 3.** Дадено е уравнението  $x^2 - 3ax + a^2 - 1 = 0$ , където  $a$  е реален параметър.

А) За кои стойности на реалния параметър  $a$  корените на уравнението са отрицателни числа?

**3 точки**

Б) За кои стойности на реалния параметър  $a$  корените на уравнението удовлетворяват равенството  $a(x_1^3 + x_2^3) - 6x_1x_2 = 9$ .

**4 точки**

**Време за работа 4 часа.**

**Желаем Ви успех!**