МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО – ХАСКОВО

6300 Хасково, ул. "П. Евтимий" № 2, тел./факс 038/62 25 03, e-mail: rio_haskovo@mon.bg

Национална олимпиада по математика
Общински кръг – 14 декември 2014 год.

ТЕМА ЗА VII КЛАС

Задача 1. Да се намери числената стойност на израза $C = A + B$, ако:

$A = (a+x)^2 - \left(x - \frac{a}{2}\right)^2 - 3a\left(\frac{a}{4} - 1\right)$ за $a = 2014$ и $x = -2^4.8^2.4^{-5}$

$B = \frac{b^2c^2 - 4bc - 25b^2 - 20b}{(bc - 5b - 4)(c+5)} + c$ за $b = 0{,}73$ и $c = 0{,}27$.

(7 точки)

Задача 2. Даден е ΔABC ($AC > BC$). Ъглополовящите на вътрешния и външния ъгъл при върха C пресичат правата AB съответно в точките D и E.

А) Да се докаже, че $\angle ADC = 90^o + \angle BEC$.

Б) Ако P и Q са пресечните точки на ъглополовящата на $\angle BEC$ съответно с ъглополовящите на $\angle EDC$ и $\angle ADC$, да се намерят ъглите на ΔPQD.

(7 точки)

Задача 3.

А) Докажете, че ако $a + b = 2$, то $a(a^2 + 2b + 1) + b(b^2 + 2a + 1) + ab(3a + 3b - 4) = 10$.

Б) Намерете най-малката стойност на многочлена

$P = x^2 + y^2 + 4z^2 - 4x + 2y - 4z + 5$. При кои стойности на x, y и z се достига тази стойност?

(7 точки)

Време за работа: 4 астрономически часа

Желаем Ви успех!