



МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО - БУРГАС

64-та НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА

ОБЩИНСКИ КРЪГ – 14.12.2014 ГОД.

ТЕМА ЗА VII КЛАС

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

$$A = (a+x)^2 - \left(x - \frac{a}{2}\right)^2 - 3a\left(\frac{a}{4} - 1\right); \text{ за } a = 2014 \text{ и } x = -2^4 \cdot 8^2 \cdot 4^{-5}$$

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

б) Да се докаже, че квадратът на нечетно число, намален със стойността на израза C се дели на 8.

Задача 2. Даден е $\triangle ABC$. Точки M и N лежат съответно на страните AC и BC на $\triangle ABC$, така че $MN \parallel AB$. Ако α_1 е външният ъгъл при върха A и мярката на $\angle \alpha_1$ е три пъти по-голяма от мярката на $\angle MNC$, намерете:

а) отношението на вътрешните ъгли при върховете C и B на $\triangle ABC$;

б) Ако $\alpha_1 = 108^\circ$, намерете острия ъгъл между ъглополовящите на вътрешните ъгли при върховете A и B на $\triangle ABC$.

Задача 3. Намерете стойността на x , за която многочленът $M = \frac{19}{4} - x^2 + x$ приема най-голяма стойност. За така намерената стойност на x пресметнете стойността на M .

Време за работа – 4 часа.

До областен кръг се допускат ученици с най-малко 16 точки.

ЖЕЛАЕМ ВИ УСПЕХ!