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 – 12 декември 2015 год.

ТЕМА ЗА IX КЛАС

Задача 1. Даден е изразът $A = \dfrac{x^4 - 10x^2 + 9}{x^2 - 2x - 3}$.

а) опростете израза. (3 точки)

б) намерете стойността на израза $B = \dfrac{1}{x_1^2} + \dfrac{1}{x_2^2}$, където x_1 и x_2 са корените на уравнението $A = ax + 5$, a – реален параметър.

(4 точки)

Задача 2. Диагоналите AC и BD на трапеца $ABCD$ се пресичат в точка O и са перпендикулярни. Точката M е среда на BC, а правите MO и AD са перпендикулярни и се пресичат в точка N.

math-bg.com

а) Да се докаже, че $AC=BD$. (3 точки)

б) Ако точка P е среда на AD, $MN = \dfrac{9}{\sqrt{10}}$ и лицето на ΔPMB е 9, да се намери дължината на бедрото AD.

(4 точки)

Задача 3. Да се докаже, че ако $a + b + c = 2015$, то

$$\frac{a^3}{(a-b)(a-c)} + \frac{b^3}{(b-c)(b-a)} + \frac{c^3}{(c-a)(c-b)} = 2015.$$

(7 точки)

Време за работа : 4 астрономически часа

За областен кръг се класират ученици, получили не по-малко от 70% от максималния брой точки.

Желаем Ви успех!