МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
РЕГИОНАЛНО УПРАВЛЕНИЕ НА ОБРАЗОВАНИЕТО – СОФИЯ-ГРАД
София 1303, ул. „Антим I”, № 17, тел.:9356050, факс:9883937, e-mail: rio_sofia_grad@mon.bg, www rio-sofia-grad.com

LXVI НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА
ОБЩИНСКИ КРЪГ
17.12.2016 г.

VII КЛАС

Задача 1.
а) Опростете израза $A = (x + y - z)^2 - (-x - y)^2 - (x - z)^2 + x^2$
б) Намерете числената стойност на A, ако $x = 13{,}3$

$$y = \left|-\left|-16\right|\right| + \left(\frac{1}{7}\right)^{-2} - \left(\frac{1}{5}\right)^{-2} - \left(\frac{1}{3}\right)^{-3} - 10.8^0 \quad \text{и} \quad z = \frac{27{,}5^3 - 20{,}5^3}{27{,}5^2 + 27{,}5.20{,}5 + 20{,}5^2}$$

(*7 точки*)

Задача 2.
В остроъгълен ΔABC, височините през върховете A и B се пресичат в точка H, а ъглополовящите на ΔABH през същите върхове се пресичат в точка O.
а) Ако $\sphericalangle ACB = 80^0$, намерете $\sphericalangle AHB$ и $\sphericalangle AOB$;
б) Ако $\sphericalangle AOB$ е 4 пъти по–голям от $\sphericalangle ACB$, да се намери $\sphericalangle ACB$.

(*7 точки*)

math-bg.com

Задача 3.
а) Да се разложи на множители многочлена $B = x^4 + x^3 + 2x^2 + x + 1$
б) Да се пресметне стойността на израза

$$M = 2016.\left(\frac{a+b}{a-b}\right)^2, \quad \text{ако} \quad a^2 + b^2 = 5{,}2.a.b \quad \text{и} \quad 0 < b < a$$

(*7 точки*)

До областен кръг ще бъдат допуснати ученици,
*които са получили **най-малко 16 точки**.*
Време за работа – 4 часа.
Желаем Ви успех!