

LXIV НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА
ОБЩИНСКИ КРЪГ
20.12.2014 г.

VI клас

Задача 1.

а) Пресметнете стойността на израза $A = \left(\frac{5a^7}{b^8}\right)^2 : \left(\frac{5a^5}{b^6}\right)^3 + \frac{3c^3 - 4c^2 - c + 2}{n}$, ако:
 $a = \frac{27^5 \cdot 64^2 \cdot 125^3}{9^7 \cdot (-8)^5 \cdot 25^5}$; $b = \frac{5^{11} - 2 \cdot 5^{10} + 3 \cdot 5^9}{5^9}$; числото c се получава като от най-голямото цяло отрицателно двуцифрено число с еднакви цифри се извади най-малкото отрицателно едноцифрено число, а числото n се намира от равенството $\frac{3^n \cdot 3^{n+3}}{3^2} = 3^9$.

б) Пресметнете стойността на израза $B = \frac{7 \cdot 2^{-7}}{3^9 \cdot 6^{-9}} - \frac{(0,502 - 3,502) : (-0,001)}{\frac{14}{17} \left(\frac{2}{7} - \frac{1}{14} \right) + 105 - | -(-6) |}$;

в) Сравнете A и B .

7 точки

Задача 2.

В правоъгълна координатна система Oxy означете точката $A (-4,2 ; 1,5)$. Намерете координатите съответно на точките: B - симетрична на т. A относно абсцисната ос, C - симетрична на т. B относно ординатната ос, D - симетрична на т. B относно началото т. O на координатната система. Начертайте четириъгълника $ABCD$ и пресметнете периметъра и лицето му (1 м. ед.=1 см).

7 точки

Задача 3.

Сборът на трицифрено число с трицифреното число, записано със същите цифри в обратен ред, е 847. Цифрата на десетиците на числото е равна на сбора на цифрите на единиците и стотиците. Намерете всички числа с това свойство.

7 точки

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