



ПРИРОДОМАТЕМАТИЧЕСКА ГИМНАЗИЯ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

XVIII математическо състезание „Вергил Крумов“

22.11.2014 година, Силистра

VII клас

Време за работа: 180 минути

Регламент: Задачите от 1 до 5 се оценяват по 2 точки, задачи от 6 до 10 се оценяват с 3 точки. Задачите от 11 до 14 се оценяват по 4 точки за посочване на верен отговор. Ако посочите „друг отговор“ се дават точки, само ако е посочен верния отговор. Задача 15 се оценява с 9 точки за пълно решение.

Задача 1. Стойността на израза $\frac{7^5 7^{14} - (7^3)^6}{7^{12} 7^5}$ е:

- а) 49 б) 42 в) 7 г) 0 д) друг отговор

Задача 2. Стойността на израза $(52^2 - 48^2) : (52^2 - 2 \cdot 52 \cdot 48 + 48^2)$ е:

- а) 1/25 б) 1/4 в) 4 г) 25 д) друг отговор

Задача 3. След разлагане на израза $(x^2 - 5)^2 - 16$ на множители, **не** участва множител:

- а) $x+3$ б) $x-1$ в) $x-2$ г) $x-3$ д) $x+1$

Задача 4. Даден е $\triangle ABC$. $\sphericalangle ABC = 70^\circ$ и $\sphericalangle BAC = 60^\circ$. Ако CL е ъглополовяща, то $\sphericalangle ALC$ е равен на:

- а) 85° б) 95° в) 100° г) 120° д) друг отговор

Задача 5. Спортен екип струва 160 лв. За Коледа се продава с отстъпка 35%. Цената на екипа с отстъпката е:

- а) 56 лв б) 106 лв в) 104 лв г) 216 лв д) друг отговор

Задача 6. Нормалният вид на израза $x(x-1)(x^2+x+1) - (-x^2-2)^2 - x+4$ е равен на:

- а) $-4x^2 - 2x$ б) $-4x^2 + 8$ в) $-4x^2$ г) $2x^4 + 2x^2 + 8$ д) друг отговор

Задача 7. Минималната стойност на израза $2a^2 + 2b^2 + 2ab + 2bc + c^2 + 2a + 1$ се достига при:

- а) $a=b=c=-1$ б) $a=c=-1, b=1$ в) $a=b=c=0$ г) $a=b=c=1$ д) друг отговор

Задача 8. Ако при пресичането на две прави единият ъгъл е $\frac{2}{5}$ от сбора на двата си съседни ъгли, то неговата мярка е:

- а) 100° б) 80° в) 129° г) 128° д) друг отговор

Задача 9. Всяко число от редицата $-17, -8, 1, x, y$ с изключение на първото се получава от предходното с прибавяне на едно и също число. Сборът $x + y$ е равен на :

- а) -25 б) 19 в) 21 г) 29 д) друг отговор

Задача 10. На колко нули завършва числото $\frac{8^{n+1} \cdot 15^{2^3}}{3^6 8^{n-1}}$?

- а) 8 б) 4 в) 6 г) 3 д) друг отговор

/ За задачи от 11 до 14 се изисква да поставите само верния отговор в бланката /

Задача 11. Ако бащата на Мирко е 4 пъти по – възрастен от него. С колко процента Мирко е по-млад от баща си?

Задача 12. Ако $x + y = 2$, то стойността на израза $x^3 + 6xy + y^3$ е равна на

Задача 13. Даден е произволен четириъгълник $ABCD$ т.М е среда на АВ, а тN е среда на BD . Ако лицето на $\Delta MBN = 2 \text{ cm}^2$, а лицето на ΔCDN е 3 cm^2 , то лицето на четириъгълника е :

.....

Задача 14. Символът Θ дефинира измислено действие. Ако $a\Theta b = a^3 - b$ и $9\Theta b = 726$, то $b\Theta 3 = ?$

Задача 15. */Изисква се пълно решение на задачата/*

Докажете, че ако n е нечетно естествено число, то $N = 7n^3 - 7n$ се дели на 168.

Успех!