

Секция “Изток” – СМБ
КОЛЕДНО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 15.12.2013 г.
11 клас

Времето за решаване е 120 минути.

Регламент: Всяка задача от 1 до 9 има само един верен отговор. “Друг отговор” се приема за решение само при отбелязан верен резултат. Задачите от 1 до 3 се оценяват с по 3 точки, задачите от 4 до 6 се оценяват с по 5 точки, задачите от 7 до 9 се оценяват с по 7 точки. Задача 10 се решава подробно и се оценява с 15 точки.

Организаторите Ви пожелават успех?

Име.....училище.....град.....

Зад 1. Дадена е числова редица с общ член $a_n = n^2 - 12n + 1$. Петият елемент на редицата е:

- а) -34 б) 34 в) 66 г) друг отговор

Зад 2. Стойността на израза $\log_2 \sqrt{2} + \log_5 \frac{1}{125} + 3^{2\log_3 2}$ е:

- а) $-\frac{1}{2}$ б) $-\frac{3}{2}$ в) $\frac{15}{2}$ г) друг отговор

Зад 3. Каква е вероятността при хвърляне на два правилни зара произведението на числата от тях да е нечетно число?

- а) $\frac{1}{12}$ б) $\frac{1}{6}$ в) $\frac{1}{4}$ г) друг отговор

Зад 4. За $\triangle ABC$ е дадено, че $c > a > b$ и $\frac{c}{2R} = \frac{\sqrt{3}}{2}$, където R е радиусът на описаната около триъгълника окръжност. Със сигурност мярката на $\angle ACB$ е :

- а) 60° б) 150° в) 120° г) друг отговор

Зад 5. Седмият член на редицата: $1; -\frac{1}{\sqrt{2}}; \frac{1}{2}; -\frac{1}{2\sqrt{2}}; \dots$ е:

- а) $2 + \sqrt{2}$ б) $2 - \sqrt{2}$ в) 2 г) друг отговор

Зад 6. Решете относно n уравнението $\frac{V_{n+1}^5}{V_{n-1}^2} - \frac{4P_{n+2}}{P_n} = 0$

- а) -1 и 8 б) 8 в) 6 г) друг отговор

Зад 7. Намерете първия член, частното и броя на членовете на геометрична прогресия, за която е изпълнено:

$\begin{cases} a_4 - a_2 = 18 \\ a_5 - a_3 = 36 \\ a_n = 48 \end{cases}$	а) 2;3;5	б) 3;2;5	в) 1;2;6	г) друг отговор
--	----------	----------	----------	-----------------

Зад 8. Страните на правоъгълен триъгълник образуват аритметична прогресия. Сборът на двата катета е 21 см. Намерете по-големия катет.

- а) 6cm б) 7,2cm в) 15cm г) друг отговор

Зад 9. Намерете лицето на $\triangle OAB$, където O е координатно начало, A е пресечната точка на функцията $y = \lg(x-4)$ с абсцисната ос, B е пресечната точка на функцията $y = 10^x$ с ординатната ос.

- а) 2,5 б) 5 в) 4 г) друг отговор

Зад 10. От цифрите 1,2,3,4 и 5 са съставени всевъзможни петцифрени числа без повторение на цифрите в тях. В колко от тях четните цифри не са една до друга?