

Секция "Изток" – СМБ
ВЕЛИКДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 23.04.2016 г.

11 клас

Времето за решаване е 120 минути.

Регламент: Всяка задача от 1 до 15 има само един верен отговор. „Друг отговор“ се приема за решение само при отбелязан верен резултат. Задачите са разделени на групи по трудности: от 1 до 3 се оценяват с по 1 точка, от 4 до 6 – с по 3 точки, от 7 до 9 – по 5 точки, от 10 до 12 – по 7 точки и от 13 до 15 – с по 9 точки. Организаторите Ви пожелават успех!

Име.....училище.....град.....

- 1.** За аритметична прогресия е известно, че $a_2 = 9$, $a_6 = 25$. Разликата на прогресията е равна на:
а) 3 б) 4 в) 5 г) друг отговор.
- 2.** Произведението от реалните корени на уравнението $x(x+3)(x-2)+x^2(x-5)=0$ е равно на:
а) -6 б) -3 в) 0 г) друг отговор.
- 3.** В координатна система са зададени графиките на функциите $f(x)=2x+3$ и $g(x)=-3-4x$. Пресечната им точка е разположена в:
а) I квадрант б) II квадрант в) III квадрант г) IV квадрант
- 4.** Числата $a = x-3$, $b = x$, $c = x+2$ в този ред образуват геометрична прогресия. Сборът $a+b+c$ е:
а) -9 б) -6 в) -4 г) друг отговор.
- 5.** Градусните мерки на ъглите на триъгълник образуват аритметична прогресия. Ако най-малкият ъгъл е половината от най-големия, то най-големият ъгъл е равен на:
а) 80° ; б) 90° ; в) 120° ; г) друг отговор.
- 6.** Ако $p = 4^n$, то $8p$ е тъждествено на:
а) 32^n б) 4^{2+n} в) $(2^3)^{2n}$ г) 2^{3+2n}
- 7.** Нека $M = 1+3+5+...+49$, а $N = 2+4+6+...+50$. Стойността на $M-N$ е равна на:
а) -25 б) -1 в) 25 г) друг отговор.
- 8.** Геометрична прогресия от 10 члена има първи елемент 24 и частно $q = -\frac{1}{2}$. Вероятността, произволно избран член на прогресията да бъде естествено число е:
а) 10%; б) 20%; в) 40%; г) друг отговор.
- Следващите две задачи (зад.9 и зад. 10) са свързани с условието:**
Дадено е условието $5^{n^2} = a$, където a и n са реални числа.
- 9.** За кои стойности на n е изпълнено условието при $a = 625$?
а) -2 б) 2 в) 4 г) друг отговор.
- 10.** Всички стойности на a , за които съществува реално число n , изпълняващо условието са:
а) за всяко a б) $a > 0$ в) $a \geq 1$ г) друг отговор.
- 11.** Стойностите на $g(x) = \frac{-\cos 3x}{3}$ са интервала:
а) $[-1;1]$ б) $[-3;3]$ в) $\left[-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right]$ г) друг отговор.
- 12.** Две от страните на триъгълника са 8 и 12. Коя от следните стойности $S_1 = 47$, $S_2 = 48$ и $S_3 = 49$, може да бъде лице на триъгълника?
а) само S_1 б) само S_2 в) само S_3 г) друг отговор.
- 13.** Числата p и q удовлетворяват равенството $\sqrt{4p^2 - 4p + 1} = \sqrt{9 + 12q + 4q^2}$. Условие, което може да бъде следствие от равенството е:
а) $p+q=2$ б) $p-q=2$ в) $p+q=1$ г) $p-q=1$
- 14.** В равнобедрен триъгълник радиусът на вписаната окръжност е 6 и е с 10 по-малък от височината към основата. Лицето на триъгълника е:
а) 48 б) 54 в) 96 г) друг отговор.
- 15.** Известно е, че $2016 = 2^5 \cdot 3^2 \cdot 7$. Вероятността произволно избран делител на 2016 (включително 1 или 2016) да е нечетно число е:
а) $5/36$ б) $6/36$ в) $7/36$ г) друг отговор.

Отговори 11 клас

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Б	В	Б	Г (-19)	А	Г	А	Б	Г ± 2	В	В	Г S_1 и S_2	Б	Г 192	Б

nakkoff@abv.bg

Монтана