

СМБ – Секция “Изток”
ВЕЛИКДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 20.04.2019г.
10 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. Ако x_1 и x_2 са корени на уравнението $x^2 - 3x - 1 = 0$, то стойността на израза $x_1(1 - x_2) + x_2$ е:

- а) -4 б) -2 в) 4 г) друг отговор

2. Стойността на m , за която точка с координати $(-2; m)$ е от графиката на $f(x) = -x^2 + x - 1$ е:

- а) -7 б) -3 в) 1 г) друг отговор

3. Броят на естествените числа, които са решение на неравенството $(2 - x)(x^2 - 26) > 0$ е:

- а) 2 б) 3 в) 4 г) друг отговор

4. Коя от стойностите на x **НЕ** е от дефиниционното множество на израза $\log_{x^2}(x^2 + 4)$?

- а) $x = -3$ б) $x = -2$ в) $x = 1$ г) $x = 2$

5. Броят на общите точки на графиките на функциите $f(x) = -x^2 + 3$ и $g(x) = x^2 - 3$ е:

- а) 2 б) 1 в) 0 г) друг отговор

6. Числото $\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}$ е равно на:

- а) $\sqrt[8]{2^3}$ б) $\sqrt[8]{2^6}$ в) $\sqrt[6]{2^3}$ г) друг отговор

7. Лицето на правоъгълник $ABCD$ е $9\sqrt{2}$. Височините към AC в триъгълниците ABC и ADC разделят диагонала на три равни части. По-голямата страна на правоъгълника е равна на:

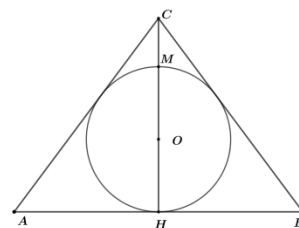
- а) 3 б) $3\sqrt{2}$ в) $3\sqrt{3}$ г) друг отговор

8. Ако $\frac{3\sin\varphi + \cos\varphi}{\sin\varphi + 3\cos\varphi} = \frac{1}{2}$, то стойността на $\operatorname{tg}\varphi$ е равна на:

- а) 0,5 б) 2 в) 5 г) друг отговор

Следващите три задачи (зад.9, зад. 10 и зад. 11) са свързани с чертежа и условието:

В равнобедрен триъгълник $\triangle ABC$ вписаната окръжност дели височината към основата CH в отношение 1:3 считано от върха C .



9. Ако височината $CH = 24$, то радиусът на окръжността е равен на:

- а) 8 б) 9 в) 12 г) друг отговор

10. Стойността на $\cos BAC$ е:

- а) $\frac{1}{3}$ б) $\frac{3}{5}$ в) $\frac{4}{5}$ г) друг отговор.

11. Ако периметърът на $\triangle ABC$ е равен на 32, то лицето му е равно на:

- а) 12 б) 24 в) 32 г) друг отговор

12. Числата 1 и 2019 са корени на уравнението $x^2 + bx + c = 0$. Кое от твърденията е вярно?

- а) $b = 2020$ б) $c = -b$ в) $b \cdot c > 0$ г) $b + c = -1$

13. Ако $\alpha \in [0^\circ; 180^\circ]$, то най-малката стойност на израз $\cos^2\alpha - 6\cos\alpha + 4$ е равна на:

- а) -5 б) 3 в) 4 г) друг отговор

14. Всички стойности на числото k , за които съществуват стойности на x така, че $2019^{|x-1|} = k$ са:

- а) $k > 0$ б) $k \geq 1$ в) $k \geq 2019$ г) друг отговор

15. Броят на различните (нееднакви) правоъгълници с дължини на страните цели числа в сантиметри и лице $2018 \cdot 2019 \text{ cm}^2$ е равен на:

- а) 2019 б) 8 в) 6 г) друг отговор.

Отговори 11 клас

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>
В	А	Б	В	А	Г $\sqrt[8]{2^7}$	Б	Г $\frac{1}{5}$	Б	Б	Г 48	Г	Г (-1)	Б	Б

nakkoff@abv.bg

Монтана