

**Секция “Изток” – СМБ**  
**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  $x_2$  се 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  $g(x) = x^2 - 3$ :

- 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:

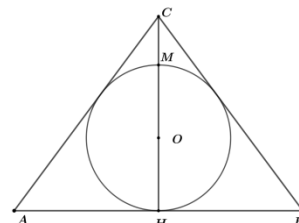
- а) 3                                      б)  $3\sqrt{2}$                                       в)  $3\sqrt{3}$                                       г) друг отговор

**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  $\cos^2\alpha - b\cos\alpha + 4$  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**

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

[nakkoff@abv.bg](mailto:nakkoff@abv.bg)

Монтана