

Секция "Изток" – СМБ
ВЕЛИКДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 21.04.2018 г.

9 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 желаят успех!

Име.....училище.....град.....

1зад. Уравнението, което има два отрицателни корена е:

- а) $5x^2 + 3x + 1 = 0$ б) $3x^2 + 5x + 1 = 0$ в) $5x^2 - 3x - 1 = 0$ г) $3x^2 - 5x - 1 = 0$

2зад. Коя наредена двойка **НЕ** е решение на уравнението: $4x^2 + y^2 = 4y$?

- а) (0;0) б) (0;4) в) (-1;2) г) (-1;0).

3зад. Допустимите стойности на израза $\sqrt{x+1} - \frac{\sqrt{12-3x}}{\sqrt{x^2}}$ са:

- а) $x \in [-1;4]$ б) $x \in (-1;4)$ в) $x \in [-1;0) \cup (0;4]$ г) $x \in (0;4)$

4зад. Стойността на израза $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ е:

- а) 8 б) $-2\sqrt{15}$ в) 0 г) друг отговор

5зад. Произведението от корените на уравнението: $\sqrt{x-2} \cdot \sqrt{x-3} \cdot \sqrt{x+1} \cdot \sqrt{6-x} = 0$ е:

- а) -36 б) 18 в) -2 г) друг отговор

6зад. Страните на триъгълник се отнасят както 3:6:5. Ако най-голямата страна на подобен на него триъгълник е 3,6 см, то другите му две страни са равни на:

- а) 1,8 и 1,8 см б) 3,6 и 3 см в) 4 и 5 см г) друг отговор

7зад. Всички решения на системата $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x^2 + y^2 = 10 \end{cases}$ са:

- а) (3;-1) б) (1;3) в) (3;-1) и (3;1) г) друг отговор

8зад. След разлагане на квадратния тричлен $abx^2 - (a^2 + b^2)x + ab$ се получава:

- а) $(ax-b)(bx-a)$ б) $(bx-b^2)(ax-a^2)$ в) $a^2b^2(x-\frac{b}{a})(x-\frac{a}{b})$ г) друг отговор

9зад. Периметърът на успоредник с височини 4 и 6 е 30. Страните му са:

- а) 6 и 9 б) 10 и 5 в) 8 и 7 г) друг отговор

10зад. Броят на корените на уравнението $(x^2 - 81)\sqrt{x-8} = 0$ е:

- а) 3 б) 2 в) 1 г) друг отговор

11зад. Ако броят на диагоналите в многоъгълник е с 12 по-голям от броя на страните му, то броят на върховете на този многоъгълник е:

- а) 7 б) 8 в) 9 г) друг отговор

12зад. Ако x_1 и x_2 са корени на уравнението $x^2 + 7x = 4x + 8$, то стойността на израза $x_1^2 + x_2^2$ е:

- а) -5 б) 0 в) 35 г) друг отговор

13зад. Ако $(x_1; y_1)$ и $(x_2; y_2)$ са решения на системата $\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ y^2 = 2x \end{cases}$, то стойността на израза $x_1y_1 + x_2y_2$ е:

- а) $-8\sqrt{2}$ б) 8 в) $8\sqrt{2}$ г) друг отговор

14зад. В триъгълник ABC $AB = 9$, $AC = 6$, $BC = 12$. Точка D е върху AB и $BD = 5$. Дължината на CD е:

- а) 8 б) 6 в) 4 г) друг отговор

15зад. Стойностите на параметъра a , за който системата $\begin{cases} x^2 + x - y = 1 \\ ax - y = 2 \end{cases}$ има едно решение са:

- а) -1 и 4 б) -1 и 3 в) -3 и -1 г) друг отговор