

**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 пожелават 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