

Секция "Изток" – СМБ
ВЕЛИКДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 20.04.2019г .

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 желават успех!

Име.....училище.....град.....

1 зад. Точките М и Р лежат върху едното рамо на ъгъл с връх точка O , а т. R и Q – върху другото му рамо и $MR \parallel PQ$. Ако $OM=3\text{cm}$, $OP=8\text{cm}$ и $OR=9\text{cm}$, то RQ е:

- А) 12 Б) 14 В) 15 Г) 17

2 зад. Монета се хвърля последователно 10 пъти. Каква е вероятността при деветото хвърляне да се падне ези?

- А) $\frac{1}{2^9}$ Б) $\frac{1}{10}$ В) $\frac{1}{9}$ Г) $\frac{1}{2}$

3 зад. Стойността на израза $\frac{x+3}{x^2-9} - \frac{1}{x-3} + \frac{x-2019}{x+3}$, за $x=2019$ е:

- А) 0 Б) -1 В) 2 Г) 2019

4 зад. Дадени са функциите $f(x) = x^2 - x - 2$ и $g(x) = 2x - 1$. Стойността на $f(1) \cdot g(2) - g(f(1))$ е:

- А) -1 Б) 2 В) 3 Г) друг отговор

5 зад. Изразът $\frac{2-x}{x+3} : \frac{x^2-4}{2x}$ е дефиниран при:

- А) $x \neq 0$ Б) $x \neq 0; -3$ В) $x \neq 0; \pm 2$ Г) друг отговор

6 зад. Наредената двойка $x; y$, която е решение на системата:
$$\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 3x + y = 2 \end{cases}$$
 е разположена в:

- А) първи квадрант Б) втори квадрант В) трети квадрант Г) четвърти квадрант

7 зад. Корените на квадратното уравнение $2x^2 - 5x + c = 0$ са с различни знаци, а коефициентът c е естествено число. Броят на възможните стойности на c е:

- А) 0 Б) 9 В) 10 Г) друг отговор

8 зад. Трапец с диагонал $4\sqrt{6}$ е вписан в окръжност K с център точка O . Бедрото на трапеца се вижда от точка O под ъгъл 60° . Височината на трапеца е:

- А) $8\sqrt{3}$ Б) $8\sqrt{6}$ В) $2\sqrt{3}$ Г) друг отговор

9 зад. В съд има 7 бели и 5 черни топки. Извадени са наведнъж 6 топки. По колко различни начина може да се образуват групи от 4 бели и 2 черни топки.

- А) $C_7^4 \cdot C_5^2$ Б) $P_7 \cdot P_5$ В) $V_7^5 \cdot V_5^2$ Г) друг отговор

10 зад. Стойността на $\frac{5x_1}{x_2} + \frac{5x_2}{x_1}$, където x_1 и x_2 са корени на уравнението $(2+x)(x-2) = 1-x$ е:

- А) 9 Б) 11 В) -11 Г) друг отговор

11 зад. Най малката стойност на функцията $f(x) = x^2 - 4x + 3, x \in [-1; 3]$ е:

- А) -1 Б) 2 В) 3 Г) друг отговор

12 зад. Сборът от катетите на правоъгълен триъгълник ABC ($\sphericalangle C = 90^\circ$) е 7 см. Радиусът на външно вписана му окръжност, която се допира до хипотенузата му е 6 см. Хипотенузата е:

- А) 6 Б) 7 В) 8 Г) друг отговор

13 зад. Реалните числа x и y са решения на системата $\begin{cases} x + y = 7 \\ xy = 4 \end{cases}$. Стойността на израза $x^3y + xy^3$ е:

- А) $\frac{7 - \sqrt{33}}{2}$ Б) $\frac{7 + \sqrt{33}}{2}$ В) $33\sqrt{33}$ Г) друг отговор

14 зад. В остроъгълния триъгълник ABC са дадени $AC=12, BC=15$. Ако височината $CH=10$ (H лежи на AB), то радиусът R на описаната около триъгълник ABC окръжност е:

- А) 4 Б) 9 В) 10 Г) друг отговор

15 зад. Да се намерят коефициентите a, b и c на квадратната функция $f(x) = ax^2 + bx + c$, ако $f(0) = 1, f(1) = 0$ и $f(2) = 1$.

- А) $a=1, b=-1, c=1$ Б) $a=1, b=-2, c=2$ В) $a=1, b=-2, c=1$ Г) друг отговор

Отговори 9 клас

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
В	Г	А	А	Г $x \neq 0; -3; \pm 2$	Г	А	Г $2\sqrt{6}$	А	В	А	Г 5	Г 164	Б	В

Ваня Цветкова, Елизабет Игова
Перник