

Секция “Изток” – СМБ
ВЕЛИКДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 27.04.2024.

9 клас

Времето за решаване е 90 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 зад. Страните на триъгълник се отнасят както 3:6:5. Най-голямата страна на подобен на него триъгълник е 3,6 см. Другите му две страни са:

- A) 1,8 см; 3 см Б) 3см; 3см В) 3,6 см; 3см Г) 3см; 3,4см

2 зад. Каква е вероятността при хвърляне на два еднакви зара произведението на числата от тях да е нечетно число?

- A) $\frac{1}{12}$ Б) $\frac{1}{6}$ В) $\frac{1}{4}$ Г) $\frac{1}{3}$

3 зад. В кой от интервалите функцията $f(x) = -x^2 + 4x + 2$ е растяща

- A) (3;5) Б) (-3;2) В) (5;7) Г) (-3; 5)

4 зад. Решенията на неравенството $|-2x + 9| \leq 13$ са:

- A) $x \in (-2;11)$ Б) $x \in [-2;11]$ В) $x \in (-\infty; -2) \cup (11; +\infty)$ Г) $x \in (-\infty; -2] \cup [11; +\infty)$

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

- A) 11 и 4 Б) 10 и 5 В) 8 и 7 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:

- A) първи квадрант Б) втори квадрант В) трети квадрант Г) друг отговор

7 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:

- A) 2 Б) -1 В) 3 Г) друг отговор

8 зад. В равнобедрен триъгълник $\triangle ABC$ с основа $AB = 16$ cm е вписана окръжност. Центърът O на окръжността дели височината към основата CD в отношение 5:2, считано от върха на триъгълника. Обиколката на $\triangle ABC$ (в cm) е:

- A) 36 Б) 72 В) 96 Г) друг отговор

9 зад. В съд има 7 бели и 5 черни топки. Извадени са наведнъж 6 топки. Каква е вероятността да се извадят 4 бели и 2 черни топки.

- A) $\frac{1}{792}$ Б) $\frac{5}{198}$ В) $\frac{25}{66}$ Г) друг отговор

10 зад. Решенията на неравенството $\frac{(x+2)^2(x^2-9x+20)}{(x+1)(x-4)} \leq 0$ са:

- A) $x \in (-1;4) \cup (4;5] \cup \{-2\}$ Б) $x \in (-1;4) \cup (4;5]$ В) $x \in (-1;5] \cup \{2\}$ Г) друг отговор

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

- А) -1 Б) 0 В) 3 Г) друг отговор

12 зад. Диагоналите на трапеца AC и BD на трапеца $ABCD$ ($AB \parallel CD$) се пресичат в точка O , $S_{\Delta BOC} = 5cm^2$ а $S_{\Delta AOB} = 10cm^2$. Лицето на ΔCOD ($в cm^2$) е:

- А) 2 Б) 2,5 В) 3 Г) друг отговор

13 зад. Реалните числа x и y са решения на системата $\begin{cases} x^2 - y^2 = 0 \\ x^2 - 3xy + y^2 = 5 \end{cases}$. Стойността на израза $x^3 y + xy^3$ е:

- А) -1 Б) 0 В) 23 Г) друг отговор

14 зад. Страните на ΔABC са $AB = 27 cm$, $AC = 210 mm$ и $BC = 3,6 dm$. Намерете отношението, в което центърът на вписаната окръжност дели ъглополовящата BL ($L \in AC$) на триъгълника, считано от точка B :

- А) 9:7 Б) 7:3 В) 3:1 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 |
| A | B | B | B | Г 6 И 9 | Г | Б | Г 56 | В | A | | A | Б | Г -2 | В | В |