

Секция “Изток” - СМБ
ВЕЛИКДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 20.04.2019 г.
8 клас

Времето за решаване е 120 минути.

Регламент: Всяка задача от 1 до 15 има само един правилен отговор. “Друг отговор“ се приема за решение само при отбелязан верен резултат. Задачите са разделени на групи по трудност: от 1 до 3 се оценяват с по 1 точки; от 4 до 6 – с по 3 точки; от 7 до 9 – с по 5 точки; от 10 до 12 – с по 7 точки и от 13 до 15 – с по 9 точки.

Организаторите Ви пожелават успех !

Име....., Училище....., Град.....

Задача 1. Стойността на израза $\sqrt{\frac{49}{25}} - \sqrt{0,09} + \sqrt{3^2 + 4^2}$ е равна на:

- а) 4,5 б) 6,1 в) 7,8 г) друг отговор

Задача 2. В урна са поставени 5 печеливши и 35 непечеливши билета. Броят на различните начини, по които могат да се изтеглят 7 билета, от които точно 3 печеливши, е:

- а) $C_5^4 \cdot C_{35}^3$ б) $C_5^4 \cdot C_{35}^3 - 7$ в) $C_5^3 \cdot C_{35}^4$ г) друг отговор

Задача 3. Трите средни отсечки в триъгълник го разделят на четири триъгълника, сборът на периметрите на които е равен на 24 см. Намерете периметъра на дадения триъгълник в см.

- а) 9 б) 12 в) 15 г) друг отговор

Задача 4. В правоъгълен трапец един от диагоналите е равен на едната основа и те са по 12 см. Ако един от ъглите на трапеца е равен на 120° , то средната му основа в см е равна на:

- а) 12 б) 8 в) 7,5 г) друг отговор

Задача 5. Ако корените на уравнението $ax^2 + bx + 5 = 0$ са $x_1 = \frac{5}{3}$ и $x_2 = 1$, то $a - b$ е равно на:

- а) 7 б) 11 в) - 3 г) друг отговор

Задача 6. Ако $a = -\frac{2}{\sqrt{2}}$, $b = -\frac{3}{\sqrt{3}}$, то $\frac{(a-b)^2 + 2ab}{-0,5}$ е:

- а) 5 б) - 5 в) - 10 г) друг отговор

Задача 7. Колко реални корена има уравнението $(2x - 1)^3 = 2x^2 - x$.

- а) 1 б) 0 в) 3 г) друг отговор

Задача 8. Даден е ΔABC с медиани AM и BN . От точките M, N и C са спуснати перпендикуляри към AB , като петите им са съответно M_1, N_1 и C_1 . Ако $AC_1 = 6$ см и $BC_1 = 4$ см, намерете дължините на AM_1 и BN_1 .

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

Задача 9. Точка M лежи върху диагонала BD на квадрата $ABCD$ и $BM = \frac{1}{4}BD$. Лъчът $CM \rightarrow$ пресича страната AB в точката N . Да се намери отношението $BN : BC$.

- а) 3 : 5 б) 2 : 3 в) 1 : 3 г) друг отговор

Задача 10. Квадратното уравнение с корени $x_1 = \frac{3+2\sqrt{5}}{3}$ и $x_2 = \frac{3-2\sqrt{5}}{3}$ е:

- а) $9x^2 - 12x - 41 = 0$ б) $12x^2 - 20x - 23 = 0$ в) $8x^2 - 15x + 18 = 0$ г) друг отговор

Задача 11. За окръжност $k(O)$ са построени две перпендикулярни хорди MA и MB . Ако $AM = 2\sqrt{3}$ дм и $BM = 3\sqrt{2}$ дм, то намерете разстоянието от O до MA и MB .

- а) $\sqrt{2}$; $3\sqrt{3}$ б) $2\sqrt{2}$; $0,5\sqrt{3}$ в) $\sqrt{3}$; $1,5\sqrt{2}$ г) друг отговор

Задача 12. AB е диаметър в окръжност $k(O)$. През точка M от правата AB (външна за $k(O)$) е построена допирателна MC ($C \in k$). Ако $\angle OAC = 28^\circ$, намерете $\angle AMC$ (в градуси).

- а) 56 б) 34 в) 28 г) друг отговор

Задача 13. От бидон с вместимост 64 л, пълнен със спирт, отлели част от спирта и долели същото количество вода. След това отново отлели същото количество от сместа и отново го долели с вода. Сместа в бидона след второто доливане съдържала 49 л чист спирт. Колко л са отлели първият път ?

- а) 9 л б) 7 л в) 8 л г) друг отговор

Задача 14. Дадена е окръжност k с диаметър AB . Точка C е от окръжността. В точките A, B и C са построени съответно допирателните t_1, t_2 и t_3 към k . Ако $t_1 \cap t_3 = P$ и $t_2 \cap t_3 = Q$ намерете периметъра на четириъгълника $ABQP$, ако $AB = 12$ см и $QP = 16$ см.

- а) 44 см б) 36 см в) 48 см г) друг отговор

Задача 15. Корените на уравнението $4(x^2 + 5) + 5(x^2 + 4) = 2(x^2 + 4)(x^2 + 5)$ са:

- а) $x_1 = 0; x_2 = 4$ б) $x_1 = 4; x_2 = 5$ в) няма реални корени г) друг отговор

8 клас

Отговори:

1 зад. – б)

2 зад. - в)

3 зад. - б)

4 зад. – г)

5 зад. – б)

6 зад. – в)

7 зад. - в)

8 зад. - г)

9 зад. – в)

10 зад. – г)

11 зад. – в)

12 зад. - б)

13 зад. - в)

14 зад. – а)

15 зад. – г)

9

8 см и 7 см

$$9x^2 - 18x - 11 = 0$$

$$x_1 = x_2 = 0$$