

Секция “Изток” – СМБ

ВЕЛИКДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 27.04.2024 г.

8 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 разпределени по групи на трудност: от 1 до 3 се оценяват с по 1 точка; задачите от 4 до 6 - с по 3 точки; задачите от 7 до 9 - с по 5 точки; задачите от 10 до 12 - с по 7 точки; задачите от 13 до 15 - с по 9 точки.

Организаторите Ви пожелават успех!

Име.....

Училище....., гр./с.

Задача 1. Броят на целите положителни числа x , за които числото $\sqrt{10-x}$ е ирационално, е равен на:

- а) 8 б) 7 в) 6 г) 9

Задача 2. Сравнете числата $a = \sqrt{(2-\sqrt{5})^2}$; $b = -\sqrt{20}$; $c = \sqrt{5}(\sqrt{2}-\sqrt{3})(\sqrt{2}+\sqrt{3})$

- а) $c < b < a$ б) $b < c < a$ в) $b < a < c$ г) $a > b = c$

Задача 3. Ако x_1 и x_2 са корени на уравнението $\sqrt{5}x^2 + 3x - 2\sqrt{5} = 0$, то стойността на израза $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$ е равна на:

- а) $-2,9$ б) $-0,9$ в) $-2,1$ г) $1,2$

Задача 4. Височината CH в ΔABC минава през средата на медианата AM . В какво отношение точка H дели страната AB , считано от върха A ?

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

Задача 5. Броят на върховете на многоъгълник е с 12 по-малък от броя на диагоналите му. Намерете броя на върховете на многоъгълника.

- а) 6 б) 12 в) 16 г) друг отговор

Задача 6. Даден е ΔABC с $AB = 12$ cm и $\sphericalangle BAC = 60^\circ$. Окръжност с диаметър AB и център средата на AB пресича страната BC в точка M и страната AC в точка N . Да се намери дължината на отсечка CN , ако AM е ъглополовяща на $\sphericalangle BAC$.

- а) 6 cm б) 8 cm в) 10 cm г) друг отговор

Задача 7. Колко са нечетните трицифрени числа, които са едни и същи четени отляво надясно и отдясно наляво?

- а) 45 б) 60 в) 50 г) друг отговор

Задача 8. Стойността на израза $\sqrt{17+4\sqrt{15}} - \sqrt{(3-2\sqrt{3})^2}$ е:

- а) $\sqrt{5}+3$ б) $4\sqrt{3} + \sqrt{5} - 3$ в) $2\sqrt{5} - 3$ г) друг отговор

Задача 9. Сборът от корените на уравнението

$$\frac{3}{x+2} - \frac{4}{-x-1} = \frac{1-x^2-4x}{x^2+3x+2} \text{ е равен на:}$$

- а) -11 б) -10 в) -1 г) друг отговор

Задача 10. Периметърът на $\triangle ABC$ е 54 cm. Вписаната в него окръжност се допира до страните АВ и ВС съответно в точките М и N. Ако $AM:MB=3:2$ и $BN:NC=1:2$, намерете дължината на AC:

- а) 21 cm б) 18 cm в) 14 cm г) друг отговор

Задача 11. В една кутия има 10 бели и 8 черни топчета. Колко са всички възможности да извадим 3 от тях, като поне 2 от извадените топчета да са бели?

- а) 360 б) 720 в) 810 г) друг отговор

Задача 12. От работещите в една туристическа агенция преводачи 7 знаят само френски език, 8 знаят само немски език, 11 знаят само английски език; френски и английски знаят 9 души, а френски и немски знаят 12 души. По колко начина може да се образува екип, в който да има преводач за всеки език?

- а) 616 б) 204 в) 928 г) друг отговор

Задача 13. Намерете за кои стойности на параметъра m сборът от корените на уравнението $(x - m^2 + 3)(x - 4m + 1) = 0$ е равен на 1.

- а) $3; \frac{1}{4}$ б) $-5; 1$ в) $5; -1$ г) друг отговор

Задача 14. Диагоналите AC и BD на четириъгълник ABCD се пресичат в точка O и са перпендикулярни. Да се намери лицето на четириъгълника, ако лицата на $\triangle ABO$, $\triangle CDO$ и $\triangle ADO$ са съответно 15 cm^2 , 6 cm^2 и 9 cm^2 .

- а) 45 cm^2 б) 39 cm^2 в) 30 cm^2 г) друг отговор

Задача 15. В трапеца ABCD ($AD \perp AB$) височината CQ пресича и разполювава диагонала BD в точка P. Ако лицето на трапеца е 108 cm^2 , то сборът от лицата на $\triangle PQB$ и $\triangle DPC$ е:

- а) 54 cm^2 б) 36 cm^2 в) 27 cm^2 г) друг отговор

ОТГОВОРИ на темата за 8 клас на ВМС 2024 г.:

Зад.1	Зад. 2	Зад. 3	Зад. 4	Зад. 5	Зад. 6	Зад. 7	Зад. 8	Зад. 9	Зад. 10
в)	б)	а)	б)	г) 8	а)	в)	а)	б)	а)
Зад. 11.	Зад.12	Зад. 13	Зад. 14	Зад. 15					
г) 480	в)	б)	г) 40cm^2	б)					