Секция "Изток" – СБМ КОЛЕДНО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ - 14.12.2024г 8 клас

Времето за решаване на задачите е 90 минути.

Регламент: Всяка задача от 1 до 9 има само един правилен отговор. "Друг отговор" се приема за решение само при отбелязан правилен резултат. Задачите от 1 до 3 се оценяват с по 3точки, задачите от 4 до 6 се оценяват с по 5точки, задачите от 7 до 9 се оценяват с по 7 точки. Задача 10 се решава подробно и се оценява с 15 точки. Неверни решения и задачи без отговор се оценяват с 0 точки.

1. Стойността на **х** в $C_{x+1}^3 + C_x^2 = V_{x+1}^2$ е:

а) 5 б) 0 в) 2 г) друг отговор 2. Произведението от корените на уравнението $|(x - \sqrt{2})^2 - (x - 3\sqrt{2})(x + 3\sqrt{2})| = 4$ е:

3. Сборът на естествените числа, които са общи решения на неравенствата $\frac{x+1}{2} - \frac{x-10}{2} > 2x - 9$

и $\frac{x-5}{3} - 2x < x - 9$ e:

а) 10 6) 14 в) 2 г) друг отгово **4.** Най-малкото цяло число, по-голямо от $\sqrt{3-2\sqrt{2}}-\sqrt{12+8\sqrt{2}}$ е:

a) -4

5. Лицето на трапец с взаимноперпендикулярни диагонали, равни на 12см и 10см, е: а) 6cm^2 б) 60cm^2 в) 50cm^2 г) друг отговор

г) друг отговор

6. Броят на четните шестцифрени числа, образувани с еднократно използване на цифрите 0, 1, 2, 3, 5, 7 и 9 е:

a) 320

в) 1000

г) друг отговор

7. Точката Q е от страната AC на $\triangle ABC$ и AQ = 40% от AC. Ако $\overrightarrow{BA} = \vec{a}$ и $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$, векторът \overrightarrow{BQ} изразен чрез \vec{a} и \vec{b} е:

а) $\overrightarrow{BQ} = \frac{2}{5} \vec{a} + \frac{3}{5} \vec{b}$ б) $\overrightarrow{BQ} = \frac{5}{2} \vec{a} + \frac{3}{5} \vec{b}$ в) $\overrightarrow{BQ} = \frac{3}{5} \vec{a} + \frac{2}{5} \vec{b}$ г) друг отговор

8. Точките M и N са среди на бедрата AD и BC на трапеца ABCD. Ако AB = а и CD = b, то $\frac{S_{ABNM}}{S_{MNCD}}$ е:

a) $\frac{a+3b}{3a+b}$

б) $\frac{3a+b}{a+3b}$ в) $\frac{a+3b}{a+b}$ г) друг отговор

9. Мими направила 6 коледни рисунки. Тя имала няколко молива и оцветила всички рисунки в два цвята, като всеки две рисунки се различават поне по един от цветовете. Колко молива най-малко е използвала?

a) 6

б) 2

B) 3

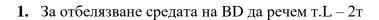
г) друг отговор

10. В трапеца ABCD точките М и N са съответно средите на основите AB и CD, а K и G са средите съответно на AC и MN, като AB-CD= 2MN. Да се намери

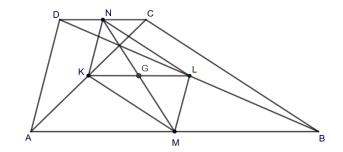
МKN.

Зад. 1	Зад. 2	Зад. 3	Зад.4	Зад. 5	Зад. 6	Зад. 7	Зад. 8	Зад. 9
a)	в)	г) 18	a)	б)	б)	в)	б)	г) 4

Примерно решение на зад. 10



2. ML средна отсечка в $\Delta ABD-1$ т KN средна отсечка в $\Delta ACD-1$ т



- 3. За извод $ML = KN = \frac{1}{2} AD$ и ML ||KN 2T|
- 4. За извод, че MLNK е успоредник и т. G е пресечна точка на диагоналите му. -3т
- 5. За KL лежи на средната отсечка на трапеца и 2KL=AB-CD 3т
- 6. За извод MLNK е правоъгълник, от където следва, че $\ll MKN = 90^{\circ}$ -3т