

Секция „Изток“ – СМБ
КОЛЕДНО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 13.12.2025 г.

8. клас

Времето за решаване 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 3 точки, задачите от 4 до 6 се оценяват с по 5 точки, 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. Организаторите Ви пожелават успех!

Задача 1: Стойността на израза $\sqrt{21^2 - 15^2} - \sqrt{150} + \sqrt{(\sqrt{6} - 3)^2}$ е:

- а) $3 - 4\sqrt{6}$ б) $2\sqrt{6} - 3$ в) 3 г) друг отговор

Задача 2: Даден е успоредник $ABCD$. Ако $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ и $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$, то $\frac{1}{2}\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{AC}$ е равно на:

- а) $\frac{3}{2}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$ б) $\frac{1}{2}\vec{a} + \frac{3}{2}\vec{b}$ в) $2\vec{a}$ г) друг отговор

Задача 3: На изпит 25% от явилите се ученици имат оценка „отличен 6,00“, 40% – „много добър 5,00“, 30% – „добър 4,00“ и 5% – „среден 3,00“. Средният успех с точност до стотните е:

- а) 4,80 б) 4,83 в) 4,20 г) друг отговор

Задача 4: За участие в коледно състезание, от един клас с 8 момичета и 10 момчета, трябва да се избере отбор от 5 ученици. Колко състезателни отбора от могат да се формират, като във всеки отбор има момичета и те са четен брой?

- а) 148 б) 700 в) 3360 г) друг отговор

Задача 5: Нека a е най-малкото цяло число, което е решение на неравенството

$$\frac{2x-1}{5} \cdot \frac{5x+3}{2} - \frac{x+3}{5} > x^2 - \frac{3x-1}{5}, \text{ а } b \text{ е сборът от естествените числа, които са решения на неравенството}$$
$$\frac{x+7}{4} + \frac{x+1}{-3} > \frac{x-2}{2}, \text{ то}$$

- а) $a > b$ б) $a < b$ в) $a + b < 0$ г) друг отговор

Задача 6: В $\triangle ABC$ отсечките $CM = 5 \text{ cm}$ и $CH = 4 \text{ cm}$ са съответно медиана и височина, а H е средата на AM . Дължината на страната BC е:

- а) $\sqrt{73} \text{ cm}$ б) $\sqrt{97} \text{ cm}$ в) 10 cm г) друг отговор

Задача 7: Точката M е средата на страната AB на ромба $ABCD$. Ако $AC \cap DM = Q$, $CQ = 16 \text{ cm}$ и $\sphericalangle ABC = 120^\circ$, намерете дължината на отсечката DM в сантиметри

- а) 16 б) 4 в) 12 г) друг отговор

Задача 8: Асансьор с 4-ма пътници може да спре на 8 етажа. По колко начина пътниците могат да слезат по етажите, ако е известно, че всеки от четиримата слиза на един от осемте етажа (т.е. на един етаж слиза най-много един пътник)?

- а) 24 б) 40320 в) 1680 г) друг отговор

Задача 9: В успоредника $ABCD$ ъглополовящите на ъглите при върховете A и B се пресичат в точка L от страната DC . Ако $AL = 4 \text{ dm}$, $BL = 2 \text{ dm}$, то дължината на BC е:

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

Задача 10: В $\triangle ABC$ точките M , N и P са средите съответно на страните AC , BC и AB . Отсечката MN пресича CP в точката Q , а AN пресича BM в точката S . Ако $SQ = 5 \text{ cm}$, намерете отсечката CP .

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отговор	в	б	г 4,85	Г 4060	а	б	в	в	а	30

Задача 10.

За чертеж – **2 точки**

За обосновка, че точката S е медицентър - **3 точки**

За обосновка, че Q е среда на CP, $CQ = QP = x$ - **3 точки**

За изразяване $CS = x + 5$, $SP = x - 5$ - **3 точки**

За прилагане на отношението: $\frac{CS}{SP} = \frac{2}{1}$ - **2 точки**

$$\frac{x + 5}{x - 5} = \frac{2}{1}$$

$$x = 15 - \text{1 точка}$$

За намиране $CP = 30$ cm **1 точка**

