

СМБ – Секция “Изток”
КОЛЕДНО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 13.12.2025 г.
6 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 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!

Име.....Училище....., Град.....

Задача 1. Ако $a < 0$, $|a| = 2$ и $|b| = 1$, то стойността на израза $-2 \cdot a \cdot b$ е:

- а) -4 б) 4 в) -4 или 4 г) 2

Задача 2. Противоположното число на неизвестното x от равенството $\left(-\frac{3}{4}\right) : \left(x - \frac{1}{6}\right) = \frac{9}{8}$ е:

- а) $\frac{5}{3}$ б) $\frac{1}{2}$ в) $-\frac{1}{2}$ г) $-\frac{5}{3}$

Задача 3. Преди 4 години синът бил 8 пъти по-млад от баща си, а след 6 години той ще бъде 3 пъти по-млад от него. Сега синът е на:

- а) 8 години б) 7 години в) 10 години г) 12 години

Задача 4. В правоъгълна координатна система с единична отсечка 1 cm са дадени точките $A(-3; -2)$ и $B(12; 6)$. Дължината на отсечката АВ в сантиметри е:

- а) 8 cm б) 13 cm в) 15 cm г) друг отговор

Задача 5. Ако $a = 3^{60}$, $b = 5^{48}$, $c = 7^{36}$ и $d = 11^{24}$, то е изпълнено:

- а) $a < b < c < d$ б) $a < d < b < c$ в) $d < a < c < b$ г) друг отговор

Задача 6. Спрямо декартова координатна система с единична отсечка 1 cm са дадени точките $A(-3; 4)$ и $B(-1; -2)$. Точка С е симетрична на В относно началото на координатната система. Лицето на $\triangle ABC$ в квадратни сантиметри е:

- а) 12 cm^2 б) 10 cm^2 в) 14 cm^2 г) друг отговор

Задача 7. Ако $A = (16 \cdot 0,25^{3n-2}) : (-0,5 \cdot 0,25^{3n-4})$ и $B = 81 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{12-4n} \cdot 3 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^{4n-7}$, то $A - B$ е:

- а) 2 б) -2 в) -32 г) друг отговор

Задача 8. Групите (1), (2,3,4), (5,6,7,8,9), ... са образувани от естествени числа, като всяка група завършва с квадрата на номера на групата. Сумата на числата в 10-та група е:

- а) 1810 б) 1729 в) 1719 г) друг отговор

Задача 9. Мария купила три коледни подаръка. За първия платила $\frac{1}{3}$ от парите си без 2 лева.

За втория – половината от останалите пари без 4 лева, а за третия платила $\frac{8}{9}$ от останалите пари и последните 5 лева. Колко лева е похарчила Мария за коледни подаръци?

- а) 180 лева б) 150 лева в) 114 лева г) друг отговор

Задача 10. Известно е, че $\frac{1}{a}$ и $\frac{5}{b}$ са обикновени дроби. Да се намерят всички двойки естествени числа a и b , такива, че $\frac{1}{a} + \frac{5}{b} = \frac{1}{2}$.

Отговори 6 клас

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Отговор	в)	б)	а)	г) 17 cm	в)	б)	г) 30	б)	г) 120 лева
Точки	3	3	3	5	5	5	7	7	7

Решение на Задача 10.

От това, че $\frac{1}{a} + \frac{5}{b} = \frac{1}{2}$ следва, че

Обикновената дроб $\frac{1}{a} = \frac{1}{2} - \frac{5}{b}$ (1т.)

Следва, че $\frac{1}{a} = \frac{b-10}{2b}$ (1т.)

Следователно **b-10** дели **2b** (1т.)

Представяме **2b = 2b - 20 + 20 = 2(b - 10) + 20** (2т.)

Следва, че **b-10** дели **2(b - 10) + 20** (1т.)

Следва, че **b-10** дели **20** (1т.)

Делителите на 20 са	1	2	4	5	10	20	(1т.)
b-10 приема стойности	1	2	4	5	10	20	(1т.)
b приема стойности	11	12	14	15	20	30	(3т.)
a приема стойности	22	12	7	6	4	3	(3т.)

Всяка обосновано намерена двойка числа **a** и **b** се оценява с 1 точка.