

Секция “Изток”- СМБ
КОЛЕДНО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ
14.12.2024г.

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. Стойностите на a , за които $|a| + |-a| = 6$ са:

- а) ± 2 б) ± 3 в) ± 6 г) всяко число

Задача 2. Сумата на периодичните дроби $0,666\dots$ и $0,333\dots$ е:

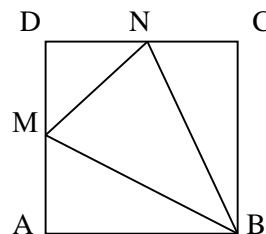
- а) 0,9 б) 0,99 в) 0,999 г) 1

Задача 3 Ако $\left(\left(-3\frac{1}{2}\right) : \left(-\frac{5}{12}\right)\right) \cdot x = 4,9 : \left(-1\frac{5}{9}\right)$, неизвестното число x е:

- а) $-\frac{3}{8}$ б) $-\frac{5}{8}$ в) $\frac{3}{8}$ г) $\frac{8}{3}$

Задача 4. На чертежа ABCD е квадрат, точките М и N са среди съответно на AD и CD. Отношението на лицата на триъгълниците MND и MNB е:

- а) 1:2 б) 1:4 в) 2:3 г) друг отговор



Задача 5. Естествените числа са подредени в пирамида, както е показано

1
2 3 4
5 6 7 8 9
10 11 12 13 14 15 16
.....

Първото число на петдесетия ред е:

- а) 2402 б) 2401 в) 2500 г) друг отговор

Задача 6. Стойността на израза $\left(\frac{1}{2} - 1\right) \cdot \left(\frac{1}{3} - 1\right) \cdot \left(\frac{1}{4} - 1\right) \dots \dots \dots \left(\frac{1}{99} - 1\right) \cdot \left(\frac{1}{100} - 1\right)$ е:

- а) $\frac{99}{100}$ б) $-\frac{1}{100}$ в) $\frac{1}{100}$ г) друг отговор

Задача 7. Равенството $\frac{1}{4^2} \cdot \frac{1}{16} \cdot (2^6)^2 \cdot 2^{p+1} = 8$ е изпълнено за:

- а) $p = -1$ б) $p = 1$ в) $p = 0$ г) друг отговор

Задача 8. Ако a и b са естествени числа и $\frac{a}{3} + \frac{b}{10} = \frac{29}{30}$, то $a + b$ е равно на:

- а) 3 б) 4 в) 6 г) друг отговор

Задача 9. Един ученик получил 70% от максималния брой точки на един тест от 25 въпроса. За верен отговор се присъждат 4 точки, а за грешен отговор се отнема 1 точка. Ако ученикът е отговорил (вярно или грешно) на всички въпроси, на колко от тях е дал верен отговор?

- а) 21 б) 20 в) 19 г) друг отговор

Задача 10. За Коледа Ани и Ваня приготвили коледни сладки. Те решили да ги опаковат в кутийки. При опаковане по 3 оставала 1 сладка, при опаковане по 4 оставали 2 сладки, при опаковане по 5 оставали 3 сладки и при опаковане по 6 оставали 4 сладки. Ако броят на сладките се дели на 29, колко сладки най-малко са направили Ани и Ваня?

Отговори 6 клас

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9
отговор	б)	г)	а)	г) 1:3	а)	б)	г) -2	г) 5	в)

Решение на Задача 10.

Означаваме броя на сладките с M

$$M = 3\kappa_1 + 1 = 3(\kappa_1 + 1) - 2 \quad (1\text{т.})$$

$$M = 4\kappa_2 + 2 = 4(\kappa_2 + 1) - 2 \quad (1\text{т.})$$

$$M = 5\kappa_3 + 3 = 5(\kappa_3 + 1) - 2 \quad (1\text{т.})$$

$$M = 6\kappa_4 + 4 = 6(\kappa_4 + 1) - 2 \quad (1\text{т.})$$

$$\Rightarrow M + 2 = \text{НОК}(3; 4; 5; 6). X = 60. X \quad (2\text{т.})$$

$$M = 60. X - 2 = 2. (30X - 1) \quad (1\text{т.})$$

$$\text{Но } 29 \text{ дели } 2. (30X - 1) \quad (2\text{т.})$$

$$\Rightarrow 29 \text{ дели } 30X - 1 \quad (2\text{т.})$$

$$30X - 1 = 29X + (X - 1) \Rightarrow 29 \text{ дели } (X - 1) \quad (2\text{т.})$$

$$\Rightarrow \text{най- малкото естествено число } X \text{ е } 1 \text{ и } M = 58 \text{ сладки} \quad (2\text{т.})$$