



МАТЕМАТИКА БЕЗ ГРАНИЦИ

5 КЛАС

ЗИМА 2023

УКАЗАНИЯ

1. Моля не отваряйте теста преди квесторът да е дал разрешение.
2. Тестът съдържа 20 задачи със свободен отговор, който записвате в листа за отговори.
3. Всяка задача се оценява с 2 точки за верен отговор; с 1 точка – ако отговорите са два или повече, а са посочени поне половината, или ако освен верния отговор, е посочен и един грешен; 0 точки – за грешен отговор или липса на отговор.
4. Забранено е използването на калкулатори, телефони или други електронни устройства, учебници и справочници с формули.
5. Времето за работа по задачите е не повече от 60 минути. При равен брой точки по-напред в класирането е този ученик, който е изразходвал по-малко време за решаването на задачите.
6. В условията на задачите се използват:
 - числа, които се представят във вида m/n ($n \neq 0$), където m е естествено число или нула, а n е естествено число;
 - десетичните дробни.
7. За задачите с числов отговор трябва да се използват:
 - числата, които се представят във вида m/n ($n \neq 0$), където m е естествено число или нула, а n е естествено число;
 - десетичните дробни.
8. Забранено е изнасянето на тестовете и черновите на състезателите.
9. По време на състезанието не се допуска чужда помощ от квестора или друго лице.

ЖЕЛАЕМ УСПЕХ!

Задача 1. Пресметнете

$$\frac{20.10 + 20.30 + 20.50}{20}$$

Задача 2. Пресметнете

$$\frac{20.10 + 20.30 + 20.50}{10 + 30 + 50}$$

Задача 3. Пресметнете сбора на най-малкото общо кратно и най-големия общ делител на числата 20 и 28.

Задача 4. Пресметнете

$$20,23 : 2,023 : 10 + 20,22 : 2,022 \cdot 10 - 1$$

Задача 5. Пресметнете сбора на простите числа, които делят числото равно на $66 \cdot 11$.

Задача 6. Пресметнете x , ако

$$\underbrace{8.8.8.8.8.8.8.8}_8 = \underbrace{2.2.2 \dots 2.2}_x$$

Задача 7. Числото, равно на

$$\overline{2023a} + 2023,$$

се дели на 14. Коя е цифрата a ?

Задача 8. Пресметнете x , ако

$$x \cdot \frac{1}{5} - 0,2 = \frac{1}{3} - 0, (3).$$

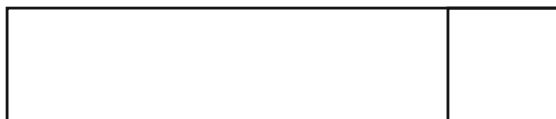
Задача 9. Пресметнете $x + y$, ако

$$\underbrace{10 + 10 + \dots + 10}_x + \underbrace{11 + 11 + \dots + 11}_y = 144.$$

Задача 10. Нека A , B , C и D са естествени числа такива, че $1 < A < B < C < D < 7$ и $B + C = 7$. Пресметнете $D - A$.

Задача 11. Лицето на правоъгълник е 11 кв. см, а обиколката му е 24 см. Колко сантиметра е дължината на по-малката страна на правоъгълника?

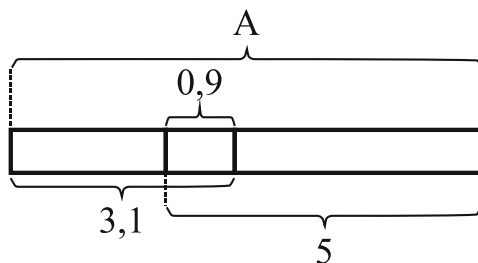
Задача 12. От правоъгълна хартиена лента е отрязан квадрат със страна 1 см. Оказало се, че обиколката на квадрата е 3 пъти по-малка от обиколката на останалата част от хартиената лента. Пресметнете лицето на останалата част от хартиената лента.



Задача 13. Сборът от всички ръбове на правоъгълен паралелепипед е 87 см. Основата му е правоъгълник с обиколка 17 см. Колко сантиметра е височината на паралелепипеда?

Задача 14. Кутия с размери $66 \text{ см} \times 36 \text{ см} \times 15 \text{ см}$ е плътно запълнена с еднакви кубчета с дължини на ръбовете цели числа сантиметри. Колко е най-малкият възможен брой на тези кубчета?

Задача 15. Данните са в сантиметри. Колко сантиметра е дълга отсечката А?



Задача 16. Кои са различните остатъци, които могат да се получат при делението на 2023 на едноцифрените числа?

Задача 17. В една кошница има 8 ананаса, 10 портокала, 16 лимона и 26 банана. На колко най-много деца можем да раздадем по три различни плода?

Задача 18. Колко е числителят на несъкратимата дроб $\frac{N}{M}$, ако

$$\frac{N}{M} = \frac{1}{7!} + \frac{1}{8!} + \frac{1}{9!} ?$$

Пояснение: $N!$ означава произведението на всички естествени числа, по-малки или равни на N .

Задача 19. Страните на правоъгълника са цели числа сантиметри. Обиколката и лицето му, съответно, в сантиметри и квадратни сантиметри, се изразяват с едно и също цяло число. Колко сантиметра е обиколката на правоъгълника?

Задача 20. Пресметнете $x + y$, ако $\text{НОД}(2^x \cdot 3^2 \cdot 5^3; 2^8 \cdot 3^y \cdot 5) = 2^7 \cdot 15$