



МАТЕМАТИКА БЕЗ ГРАНИЦИ

ЕСЕН 2022

5. КЛАС

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 верният 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 дроби.
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 дроби.
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

$$11111 - 1111 - 111 - 11 - 1.$$

Задача 2. Пресметнете

$$(100.100.100):(25.25.25) - 4.4.4$$

Задача 3. Колко е остатъкът при делението на 202 220 222 023 на 18?

Задача 4. Общо колко различни множителя трябва да напишем в произведението на първите нечетни числа, така че равенството да е вярно?

$$1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots = 135135$$

Задача 5. С колко цифри 0 се записва числото A ?

$$A = 2 \cdot 4 \cdot 8 \cdot 5 \cdot 25 \cdot 125$$

Задача 6. Дадени са числата 22, 33, 42, 63 и 81. Поставете 4 от тях в квадратчетата, така че получените произведения да са равни.

$$\square \times \square = \square \times \square$$

Кое число от дадените не се използва?

Задача 7. Сборът на 12 последователни нечетни числа е 144. Кое е най-голямото сред тях?

Задача 8. Числото 1 210 000 може да се представи като произведение на 3 трицифрени числа. Пресметнете сбора на тези три трицифрени числа.

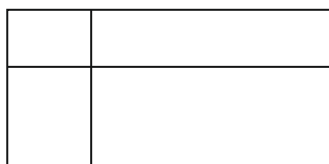
Задача 9. Делим трицифреното естествено число A на 31. Остатъкът е равен на частното. Колко са всички възможни числа A ?

Задача 10. Естествените числа от 1 до 20 включително се записват последователно едно след друго. Поставете между тях знаците „+” или „-”, за да получите числото 132. Колко най-малко могат да са минусите?

Задача 11. Обиколката на правоъгълник е 2022 см, а дължините на страните му са изразени в цели числа сантиметри. Колко различни стойности в квадратни сантиметри може да има лицето на такъв правоъгълник?

Задача 12. Едната от двете съседни страни на правоъгълник е седем пъти по-голяма от другата. Всяка от двете по-големи страни намалихме с 12 см и получихме квадрат. Колко сантиметра е обиколката на получения квадрат?

Задача 13. Правоъгълник разрязали на 4 малки правоъгълника. Обиколките на три от тях са 10 см, 12 см и 14 см. Намерете обиколката на четвъртия правоъгълник. Посочете всички възможни отговори.



Пояснение:

P_1	P_2
P_3	P_4

$$P_1 + P_4 = P_2 + P_3$$

Задача 14. На колко най-малко квадрати със страни цели числа см можем да разрежем правоъгълник със страни 300 см и 450 см?

Задача 15. Върху права на равни разстояния поставили 100 точки и се получила отсечка с начало първата точка и край 100-та точка и с дължина a см. Върху друга права по същия начин поставили 298 точки и се получила отсечка с дължина b см. Колко пъти b е по-голямо от a ?

Задача 16. Пресметнете

$$1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + 9 + 10 - 11 - 12 + \dots + 49 + 50$$

Задача 17. Разглеждаме 51-цифреното число $\underbrace{123123 \dots 123}_{51 \text{ цифри}}$. Коя е цифрата на единиците на произведението на цифрите на това число?

Задача 18. Алекс ловил 3 часа риба. Първия час уловил 12 риби, втория – два пъти повече, а третия – половината от целия улов. Колко риби е уловил Алекс?

Задача 19. В 15-етажен блок между всеки два съседни етажа има един и същ брой стъпала. От втория до шестия етаж има 48 стъпала. Колко стъпала има от третия до дванадесетия етаж?

Задача 20. В числото 12345678910111213...4950 зачеркнах всички цифри, записани на нечетни места. В полученото число отново зачеркнах всички цифри, записани на нечетни места. Зачеркваме дотогава, докато зачеркнем всички цифри. Коя цифра е зачеркната последна?