



МАТЕМАТИКА БЕЗ ГРАНИЦИ

5 КЛАС

ЗИМА 2021

УКАЗАНИЯ

1. Моля не отваряйте теста преди квесторът да е дал разрешение.
2. Тестът съдържа 20 задачи със свободен отговор.
3. В листа за отговори трябва да запишете отговора.
4. Всеки правилен отговор на задачите се оценява с 2 точки, ако отговорът е непълен – с 1 точка, ако отговорът е грешен или не е посочен – 0 точки.
5. Забранено е използването на калкулатори, телефони или други електронни устройства, учебници и справочници с формули.
6. Времето за работа по задачите е 60 минути. При равен брой точки по-напред в класирането е този ученик, който е изразходвал по-малко време за решаването на задачите.
7. В условията на задачите се използват *естествените числа и 0*. (0, 1, 2, 3, 4, ..., 10, 11, ..., 99, 100, 101, ...)
8. За задачите с числов отговор трябва да се използват *естествените числа и 0*. (0, 1, 2, 3, 4, ..., 10, 11, ..., 99, 100, 101, ...)
9. Забранено е изнасянето на тестовете и черновите на състезателите.
10. По време на състезанието не се допуска чужда помощ от квестора или друго лице. Самостоятелната и честна работа е главното изискване на организаторите към участниците в турнира.

ЖЕЛАЕМ УСПЕХ!

Задача 1. Числото $\overline{a2021a}$ се дели на 12. Коя е цифрата a ?

Задача 2. Пресметнете

$$\underbrace{(4.4.4.4.4.4.4.4.4.4)}_{10} : \underbrace{(2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2)}_{18} .$$

Задача 3. Сборът на пет различни нечетни естествени числа е 29. Кое може да е най-голямото сред тези числа?

Задача 4. При делението на две естествени числа се получава частно 7 и остатък 7. Пресметнете най-малкия възможен сбор на тези числа.

Задача 5. Колко от числата 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9 имат нечетен брой естествени числа за делители?

Задача 6. Коя е цифрата на единиците на A ?

$$A = 1 + 3 + 3.3 + 3.3.3 + \dots + \underbrace{3.3.3.3.3.3.3.3.3.3.3}_{11}$$

Задача 7. Нека x и y са четни числа, n и m са нечетни числа.

Ако

$$1 < x < y < n < m < 11,$$

пресметнете $n - x$.

Задача 8. Колко от естествените числа от 10 до 30 се делят само на едно от числата 2, 3, или 5?

Задача 9. Колко са естествените числа от 10 до 30, които са взаимнопрости с 30?

Задача 10. Колко са трицифрените числа \overline{abc} , за които $a.b + b.c + a.c = 5$?

Задача 11. Обиколката на квадрат A е с 20 см по-малка от обиколката на квадрат B с лице 196 кв. см. Колко кв. см е лицето на квадрат A ?

Задача 12. Точките C и D са от отсечката AB и са такива, че $AB = 3AC$ и $AB = 4BD$. Ако $CD = 10$ см, колко сантиметра е дължината на отсечката AB ?

Задача 13. Правоъгълник е разрязан на четири правоъгълника с лица 6 кв.см, 8 кв. см, 24 кв. см и A кв. см. Пресметнете A .

6	8
	24

Задача 14. Две от страните на триъгълник са 5 м и 4 м, а обиколката му е равна на обиколката на квадрат със страна цяло число метри. Пресметнете в метри възможните обиколки на триъгълника.

Задача 15. Най-много колко милиметра е обиколката на правоъгълник с лице 1 кв. см и страни цели числа милиметри?

Задача 16. Като използвате всяка от цифрите 1, 2, 3 и 5 по един път, съставете две двуцифрени числа, едното от които се дели на 4, а другото на 5. Пресметнете сбора на тези числа?

Задача 17. Пресметнете остатъка от делението на $47! - 1$ на 2021.

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

Задача 18. Най-малкото общо кратно на две естествени числа е 72, а най-големият общ делител на същите числа е 12. Пресметнете сбора на тези числа.

Задача 19. Колко са отсечките, които свързват 2 върха на 30-ъгълник, но не са негови страни?

Задача 20. С колко броят на нечетните 4-цифрени числа е по-голям от броя на 4-цифрените числа, записани с нечетни цифри?