



МАТЕМАТИКА БЕЗ ГРАНИЦИ

7 КЛАС

ЕСЕН 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:
 - числа, които се представят като разлика на две естествени числа;
 - числата, които се представят във вида m/n ($n \neq 0$), където m е цяло число, а n е естествено число;
 - десетичните дроби.
8. За задачите с числов отговор трябва да се използват:
 - числа, които се представят като разлика на две естествени числа;
 - числата, които се представят във вида m/n ($n \neq 0$), където m е цяло число, а n е естествено число;
 - десетичните дроби.
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. Пресметнете

$$9 \times 10^4 + 9 \times 10^3 + 11 \times 10^2 - 2021$$

Задача 2. Колко са целите числа, които делят с остатък 0 числото A ?

$$A = 4^2 \cdot 5 - 3^2 \cdot 7.$$

Задача 3. Пресметнете x ако

$$-(x - (2x - (3x - 4))) = 5$$

Задача 4. Колко знаци „-“ трябва да заменим с „+“, така че равенството

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{12} = 1$$

да е вярно?

Задача 5. Пресметнете

$$x \cdot y + y \cdot z + z \cdot x,$$

ако $x:y:z = 3:(-4):5$ и $y = -8$

Задача 6. Цяла част $[x]$ на числото x се нарича най-голямото цяло число, което не е по-голямо от x . Дробна част $\{x\}$ на числото x се нарича числото, равно на $x - [x]$.

Пресметнете

$$\left\{-1\frac{1}{3}\right\} + \left\{-\frac{2}{3}\right\} + \left[1\frac{1}{3}\right] + \left[2\frac{2}{3}\right].$$

Задача 7. Кои са последните три цифри на числото A ?

$$A = 1 \cdot 4 \cdot 7 \cdot 10 \cdot 13 \cdot 16 \cdot 19 \cdot 22 \cdot 25$$

Задача 8. Намерете частното от делението на

$$2 + 2^3 + 2^5 + 2^7 + 2^9 + 2^{11}$$

на $1 + 2^6$.

Задача 9. Коя е най-голямата стойност на израза?

$$\frac{3 + x^2}{0,375 + x^2}$$

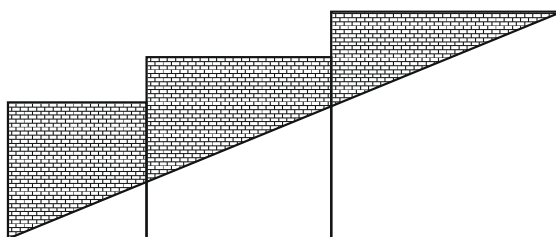
Задача 10. Коя е последната цифра на числото, равно на

$$333 \times 666 \times 222 - 222 \times 777 \times 555?$$

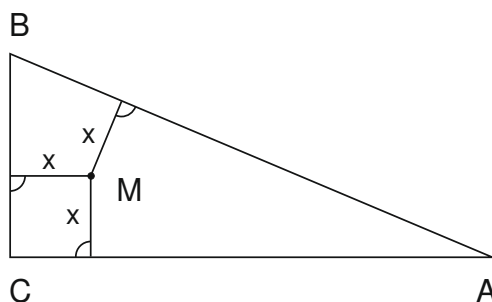
Задача 11. Точката $A(a + b, a \cdot b)$ е във II квадрант и $a \cdot b \neq 0$. В кой квадрант е точката $B(a, b)$?

Задача 12. Обиколките на правоъгълник със страни a и b и квадрат със страна a се отнасят, както $5 : 6$. Определете отношението на лицата на тези фигури.

Задача 13. Дадени са три квадрата с лица 9 cm^2 , 16 cm^2 и 25 cm^2 . Колко cm^2 е лицето на заштрихованата фигура?



Задача 14. Триъгълник ABC е правоъгълен с катети $AC = 12 \text{ cm}$ и $BC = 5 \text{ cm}$. Точката M е вътрешна за триъгълника и е на равни разстояния $x \text{ cm}$ от страните на правоъгълния триъгълник $\triangle ABC$. Пресметнете x .



Задача 15. Сборът от ординатите на точките $A(0; 1)$, $B(-2; y)$ и $C(0; -3)$ е равен на сбора на абсцисите им. Пресметнете лицето на триъгълник ABC .

Задача 16. Точките A , B и C лежат на една права, $AB = 4 \text{ cm}$ и $AC = BC + 2 \text{ cm}$. Колко сантиметра е AC ?

Задача 17. Ако $|a| = 5$, $|b| = 4$ и $|a + b| = -a - b$, пресметнете $a - b$.

Задача 18. Колко са всички трицифрени числа \overline{cab} , ако $c > b > a$ и a, b, c са прости числа?

Задача 19. От пристанище A до пристанище B по течението на реката кораб пътува 5 денонощия, а обратно – по същия път за 7 денонощия. Колко пъти скоростта на кораба е по-голяма от скоростта на течението на реката?

Задача 20. Естествено число се дели на всички естествени числа x , $x \leq 50$, освен две последователни естествени числа y и $y + 1$, $y \leq 49$. Намерете y .