



## МАТЕМАТИКА БЕЗ ГРАНИЦИ

6 КЛАС

ЗИМА 2018

### УКАЗАНИЯ

1. Моля не отваряйте теста преди квесторът да е дал разрешение.
2. Тестът съдържа 20 задачи – 10 задачи с избираем отговор и 10 задачи със свободен отговор.
3. В листа за отговори за задачите с избираем отговор трябва да запишете само буквата на верния отговор, а за задачите със свободен отговор – отговора/отговорите.
4. Всеки правилен отговор на задачите от 1 до 10 се оценява с 1 точка, ако е посочен грешен отговор или не е посочен отговор – 0 точки. Всеки правилен отговор на задачите от 11 до 20 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. Забранено е изнасянето на тестовите и черновите на състезателите.
8. 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.** Кое е най-малкото естествено число  $n$ , за което произведението  $n \times 0, (6)$  е цяло число?

- A) 1                      B) 3                      C) 10                      D) 100

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

- A) 1                      B) 2                      C) 4                      D) 5

**Задача 3.** Иван записал две цели числа и до тях записал тяхното произведение - отрицателно число. Колко отрицателни числа е записал Иван?

- A) 1                      B) 3                      C) 2                      D) не може да се определи

**Задача 4.** С колко сборът на целите отрицателни числа, по-големи от  $(-5)$ , е по-малък от сбора на всички естествени числа по-малки от 5?

- A) 0                      B) 10                      C) 20                      D)  $-20$

**Задача 5.** Кое от числата е с толкова по-голямо от  $-10$ , с колкото е по-малко от 2?

- A)  $-4$                       B)  $-6$                       C)  $-12$                       D) 4

**Задача 6.** При хвърлянето на няколко класически зара могат да се получат 126 различни сбора на числата, показващи броя на точките върху тях. Колко са заровете?

- A) 20                      B) 25                      C) 30                      D) 35

**Задача 7.** Колко са всички цифри, които можем да поставим вместо „\*“, така че да е изпълнено:

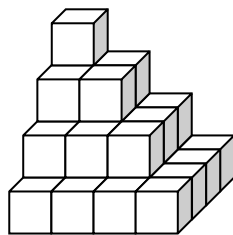
$$-5,27 * > -5\frac{7}{25} ?$$

- A) 5                      B) 9                      C) 10                      D) друг отговор

**Задача 8.** Колко са естествените числа, които са по-малки от 75 и които са взаимно прости със 75?

- A) 40                      B) 50                      C) 60                      D) 80

**Задача 9.** Колко най-много са кубчетата на фигурата по-долу, подредени в ъгъла на стая?



- A) 40                      B) 30                      C) 20                      D) друг отговор

**Задача 10.** Числото  $\overline{a2018a}$  се дели на 12. Коя е цифрата  $a$  ?

- A) 2                      B) 4                      C) 6                      D) 8

**Задача 11.** Произведението на две цели числа е 6. Колко са възможните сборове на тези числа?

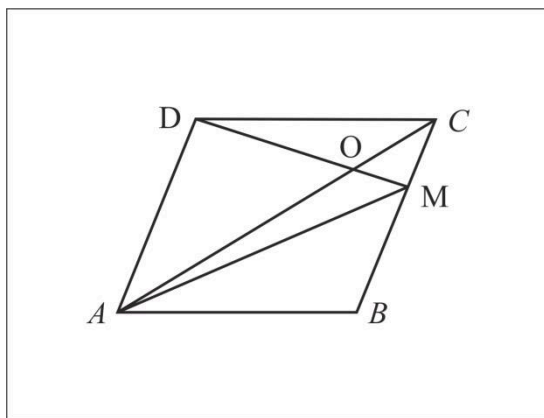
**Задача 12.** Пресметнете стойността на израза

$$10 + 13 + 16 + 19 + \dots + 124 - 2018.$$

**Задача 13.** В математиката с  $[x]$  се означава най-голямото цяло число, което не е по-голямо от  $x$ . Пресметнете  $[-2,01] + [-2,017] + [2,01] + [2,018]$ .

**Задача 14.** Нека  $A$  е сборът на цифрите на 2018-цифрено число,  $B$  е сборът на цифрите на  $A$ , а  $C$  - сборът на цифрите на  $B$ . Определете най-голямата възможна стойност на  $C$ .

**Задача 15.** На чертежа  $ABCD$  е успоредник, точка  $M$  е от страната  $BC$ , правата  $DM$  пресича диагонала  $AC$  в точка  $O$ , а лицата на триъгълник  $ABM$  и триъгълник  $COM$  са съответно 8 кв. см и 1 кв. см. Колко квадратни сантиметра е лицето на триъгълник  $AOD$ ?



**Задача 16.** Да се определи най-малкото естествено число  $N$ , такова че измежду всеки  $N$  числа да има две, чиято разлика се дели на 7.

**Задача 17.** С колко трицифрените цели положителни и отрицателни числа, записани само с нечетни цифри, са повече от трицифрените положителни и отрицателни числа, записани само с четни цифри?

**Задача 18.** Пресметнете стойността на израза

$$(-1) + (-1) \times (-1) + (-1) \times (-1) \times (-1) + \dots + \underbrace{(-1) \times (-1) \times \dots \times (-1)}_{2017} + \underbrace{(-1) \times (-1) \times \dots \times (-1)}_{2018}$$

**Задача 19.** Колко килограма тежи първият от пет чувала, ако първият и вторият тежат общо 7 кг, вторият и третият – 9 кг, третият и четвъртият – 11 кг, четвъртият и петият – 8 кг, първият, третият и петият – 10 кг?

**Задача 20.** Квадрат е съставен от 25 еднакви квадратчета. Започваме да оцветяваме малките квадратчета едно по едно. Във всяко оцветено квадратче записваме броя на граничещите с него (ако имат обща страна) по-рано оцветени квадратчета. Пресметнете сбора на числата, които са записани в малките квадратчета, когато квадратът е оцветен напълно.