



## МАТЕМАТИКА БЕЗ ГРАНИЦИ

6 КЛАС

ПРОЛЕТ 2020

### УКАЗАНИЯ

1. Моля не отваряйте теста преди квесторът да е дал разрешение.
2. Тестът съдържа 20 задачи със свободен отговор.
3. Запишете отговорите в листа за отговори.
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. 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.** Пресметнете

$$1 - 3 + 5 - 7 + 9 - 11 + \dots + 21 - 23.$$

**Задача 2.** Пресметнете

$$(22 - 2) \times (20 - 4) \times (18 - 6) \times \dots \times (4 - 20) \times (2 - 22).$$

**Задача 3.** Да се пресметне стойността на израза

$$A = -1^5 + (-1)^5 - 1^4 + (-1)^4 - 1^3 + (-1)^3 - (-20) \times (-20).$$

**Задача 4.** Колко са естествените числа, по-малки от 12 и взаимно прости с 12?

**Задача 5.** Кое е най-голямото цяло отрицателно число със сбор на цифрите 42?

**Задача 6.** За колко прости числа  $N$  числото, равно на  $3^N$ , дели с остатък 0 произведението на всички естествени числа от 1 до 20?

**Задача 7.** Кое е най-голямото цяло число, което не е по-голямо от числото, равно на

$$\frac{5}{6} - \frac{7}{12} + \frac{1}{20} + \frac{11}{30} ?$$

*Пояснение:*

$$\frac{x \pm y}{x \times y} = \frac{1}{x} \pm \frac{1}{y}.$$

**Задача 8.** Кое е числото  $x$ , ако

$$4 \times 10^4 + x \times 10^2 + 5 \times 10^{-1} + 9 \times 10^{-4} = 40200,5009?$$

**Задача 9.** Пресметнете

$$9 - x + |x - 9| + 10 - x + |x - 10|,$$

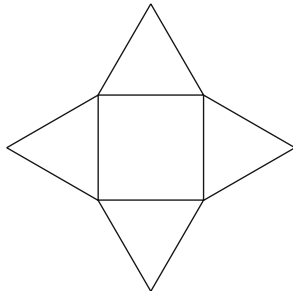
ако  $x = 9,(9)$ .

**Задача 10.** Числото

$$\frac{1}{12800}$$

е представено като десетична дроб. Намерете броя на цифрите след десетичната запетая в записа на тази десетична дроб.

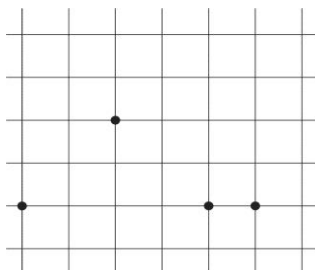
**Задача 11.** Фигурата е съставена от квадрат и четири равностранни триъгълника. Колко квадратни сантиметра е лицето на квадрата, ако обиколката на фигурата е 20 см?



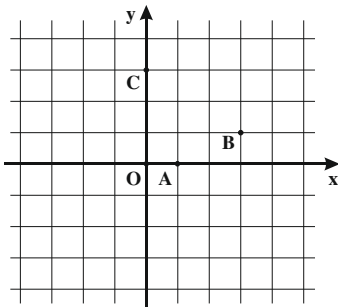
**Задача 12.** Правоъгълник може да се разреже на три еднакви квадрата всеки с лице 361 кв.см. Колко е обиколката на правоъгълника?

**Задача 13.** Броят на стените на призма е 13. Колко са върховете ѝ?

**Задача 14.** Върху квадратната мрежа са отбелязани 4 точки. Три от тях имат координати (0; 2), (0; -2) и (0; -3). Определете абсцисата на четвъртата точка.



**Задача 15.** Пресметнете лицето на триъгълник  $ABC$ , ако координатите на върховете му са съответно  $A(1,0)$ ,  $B(3,1)$  и  $C(0,3)$ .



**Задача 16.** Кое е най-малкото просто число, което дели числото равно на

$$1^2 + 3^3 + 5^5 + 7^7?$$

**Задача 17.** Ако  $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{c}{|c|} < -1$ , пресметнете  $\left| \frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{c}{|c|} \right|$ .

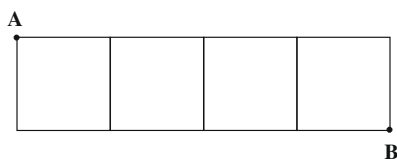
**Задача 18.** Сборът от цифрите на две трицифрени числа  $a$  и  $b$  е 30. Колко е най-малкият възможен сбор на цифрите на числото  $a + b$ ?

**Задача 19.** Пресметнете

$$7 \times \left| \frac{22}{7} - \pi \right| + 7\pi + 3,14.$$

$$\pi \approx 3,14159\ 26535\ 89793\ 23846\ 26433\ 83279\ 5$$

**Задача 20.** От 13 равни отсечки с обща дължина 91 *cm* е построен правоъгълник:



Колко пътя с дължина 49 *cm* водят от точка  $A$  до точка  $B$ , ако никоя отсечка не се минава повече от един път?