



## МАТЕМАТИКА БЕЗ ГРАНИЦИ

6 КЛАС

ЗИМА 2020

### 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.** Кое е най-малкото естествено число  $n$ , за което

$$n \times 0,(\overline{6}) - \frac{1}{3}$$

е цяло число?

**Задача 2.** С колко сборът на целите отрицателни числа, по-големи от  $(-6)$ , е по-малък от сбора на всички естествени числа по-малки от  $6$ ?

**Задача 3.** Иван записал  $3$  числа и до тях записал тяхното произведение, което е отрицателно число. Общо колко отрицателни числа е записал Иван?

**Задача 4.** Кое от целите отрицателни числа е толкова пъти по-голямо от  $-10$ , с колкото е по-малко от  $3$ ?

**Задача 5.** Произведението на две цели числа е  $8$ , а сборът им е четно число по-малко от  $6$ . Кое е най-малкото сред числата?

**Задача 6.** Сборът на ординатите на точките  $A(-6; 1)$ ,  $B(3; y)$  и  $C(x; -3)$  е равен на сбора на абсцисите им. Определете  $x - y$ .

**Задача 7.** Колко са различните сборове, които могат да се получат при хвърлянето на  $5$  класически зара?

**Задача 8.** Пресметнете  $x$ , ако

$$\frac{23}{25} = \frac{1}{1 + \frac{1}{11 + \frac{1}{x}}}$$

**Задача 9.** Пресметнете:

$$\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{22}\right) \times \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{20}\right) \times \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{18}\right) \times \dots \times \left(\frac{1}{20} - \frac{1}{4}\right) \times \left(\frac{1}{22} - \frac{1}{2}\right).$$

**Задача 10.** Кое е най-голямото цяло число, което е по-малко от  $9\pi - 10$  ?

Пояснение:  $\pi \approx 3,14159\ 26535\ 89793$

**Задача 11.** Три точки  $A$ ,  $B$  и  $C$  лежат на една права.

• $A$

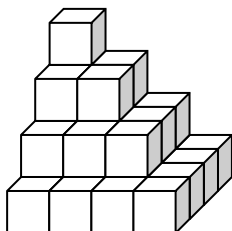
• $B$

• $C$

Дължините на всички получени отсечки са  $x$  cm,  $6$  cm и  $5$  cm. Пресметнете  $x$ .

**Задача 12.** Правоъгълен паралелепипед има измерения  $45$  cm,  $75$  cm и  $15$  cm. Той трябва да бъде разрязан на еднакви кубчета с дължини на ръбовете цяло число сантиметри. Колко такива разрязвания са възможни?

**Задача 13.** Колко най-много са кубчетата на фигурата по-долу, подредени в ъгъла на стая?



**Задача 14.** Дадени са два куба  $A$  и  $B$ . Лицето на една стена на куб  $A$  е с  $44\%$  по-голямо от лицето на една стена на куб  $B$ . С колко процента обемът на куб  $A$  е по-голям от обема на куб  $B$ ?

**Задача 15.** Със  $111$  еднакви квадрата с дължина на страната по-голяма от  $1$  cm е съставен правоъгълник с обиколка  $160$  cm. Пресметнете лицето на правоъгълника?

**Задача 16.** По колко начина във върховете на петъгълник можем да поставим числата  $1$ ,  $2$  и  $3$ , така че в двата върха на всяка от страните да има различни числа?

**Задача 17.** Средноаритметичното на  $10$  числа е  $0$ , а средно аритметичното на  $6$  от тях е  $2$ . Колко е средноаритметичното на останалите  $4$  числа?

**Задача 18.** Иван хвърля едновременно  $6$  класически зара и всеки път събира броя на получените точки на всеки зар. Колко пъти най-малко трябва да хвърли заровете, за да получи със сигурност два равни сбора?

**Задача 19.** Кое е 6-цифреното число  $\overline{a2020a}$ , което се дели на 12?

**Задача 20.** Адам има 46 топчета – сини, червени, бели и жълти. Сините топчета са с 2 повече от червените, червените са с 6 повече от белите, а белите са с 8 повече от жълтите. Колко са жълтите топчета?