



## МАТЕМАТИКА БЕЗ ГРАНИЦИ

5 КЛАС

ЗИМА 2022

### 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 във вида  $m/n$  ( $n \neq 0$ ), където  $m$  е естествено число или нула, а  $n$  е естествено число;*
  - *десетичните дробни.*
8. За задачите с числов отговор трябва да се използват:
  - *числата, които се представят във вида  $m/n$  ( $n \neq 0$ ), където  $m$  е естествено число или нула, а  $n$  е естествено число;*
  - *десетичните дробни.*
9. Забранено е изнасянето на тестовите 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

$$(33.333):27 - 7$$

**Задача 2.** Пресметнете

$$\frac{1}{3} + 4\frac{2}{3} + \frac{1}{6} + 3\frac{5}{6} + \frac{1}{9} + 2\frac{8}{9}$$

**Задача 3.** Нека

$$A = \underbrace{8.8.8.8.8.8.8.8}_8 \text{ и } B = \underbrace{16.16.16.16.16.16.16}_7$$

Намерете знаменателя на дробта  $\frac{A}{B}$  след съкращаването ѝ.

**Задача 4.** Числото  $\overline{2022a} + 12$  се дели на 18. Коя е цифрата  $a$  ?

**Задача 5.** Пресметнете  $x:0,02$ , ако

$$x + 0,2 = 1\frac{1}{2} + \frac{4}{10}.$$

**Задача 6.** Кое е най-голямото просто число, което дели най-голямото число, записано с различни цифри, чието произведение е 12?

**Задача 7.** За кое естествено число  $n$

$$\frac{5-n}{13+n} = \frac{1}{5} ?$$

**Задача 8.** Нека  $x$  и  $y$  са четни числа, а  $n$  и  $m$  са нечетни числа.

Ако

$$10 < n < m < x < y < 20,$$

пресметнете  $x - n$ .

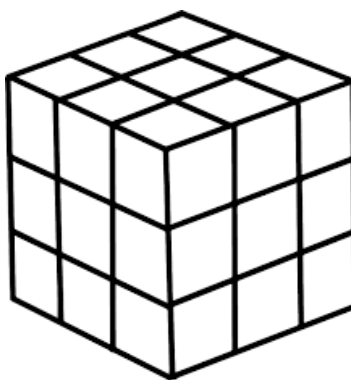
**Задача 9.** Колко са естествените числа по-малки от 41, които са взаимно прости с числото 41?

**Задача 10.** Пресметнете

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5} \cdot 0,05 \cdot 12 \cdot 16 \cdot 20 - 3$$

**Задача 11.** Върху всяка стена на кубче е написано едно от естествените числа 1, 2, 3, 4, 6 и  $x$ . Петър умножил числата върху срещуположните стени на кубчето. Получил равни произведения. Пресметнете  $x$ ?

**Задача 12.** С 27 еднакви кубчета, боядисани в бяло, е построен куб. Стените на този куб са боядисани в червено. Колко от стените на малките кубчета са останали бели?



**Задача 13.** От квадрат със страна 12 см изрязах квадрат с обиколка 12 см. Каква част от лицето на квадрата е изрязана? Отговорът запишете като несъкратима дроб.

**Задача 14.** Сборът на дължините на две от страните на правоъгълник е 11 см, а обиколката му е 18 см. На колко квадратни сантиметра е равно лицето на правоъгълника?

**Задача 15.** Числото  $a$  избираме сред числата 2, 7, 12, 17, 22, 27, 32, 37, 42 и 47.

Числото  $b$  избираме сред числата 3, 8, 13, 18, 23, 28, 33, 38, 43 и 48.

Колко са естествените числа, по-малки от 50, които могат да се представят като сбор на числата  $a$  и  $b$ ?

**Задача 16.** Колко са различните остатъци, които могат да се получат при делението на 2022 на едноцифрените числа?

**Задача 17.** Колко са двуцифрените естествени числа, които при делението на 6 и на 7 дават един и същ остатък?

**Задача 18.** Колко са правилните дроби със знаменател 5, които са по-големи от  $\frac{5}{11}$  и по-малки от  $\frac{9}{11}$ ?

**Задача 19.** В овощна градина растат по-малко от 120 дървета, от които  $\frac{1}{15}$  са круши,  $\frac{7}{12}$  са ябълки, а останалите са сливи. Колко са сливовите дървета в градината?

**Задача 20.** Пресметнете остатъка от делението на

$$8! + 5! - 22$$

на 2022.

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