



## МАТЕМАТИКА БЕЗ ГРАНИЦИ

5 КЛАС

ПРОЛЕТ 2022

### УКАЗАНИЯ

- Моля не отваряйте теста преди квесторът да е дал разрешение.
- Тестът съдържа 20 задачи със свободен отговор.
- В листа за отговори трябва да запишете отговора.
- 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.
- Забранено е използването на калкулатори, телефони или други електронни устройства, учебници и справочници с формули.
- 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.
- 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 дроби.*
- 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 дроби.*
- Забранено е изнасянето на тестовете и черновите на състезателите.
- 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

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{2}{3} + \frac{1}{5} + \frac{4}{5} - \frac{22}{10}.$$

**Задача 2.** Пресметнете

$$\frac{1}{2} \cdot 2,022 + \frac{1}{3} \cdot 2,022 - \frac{5}{6} \cdot 2,022.$$

**Задача 3.** Колко най-малко е сборът на естествените числа  $a$  и  $b$ , ако

$$\frac{a}{5} < 1 \text{ и } \frac{b}{7} > 1 ?$$

**Задача 4.** Колко са трицифрените числа  $N$ , за които числата  $\frac{N}{57}$  и  $\frac{N}{12}$  са цели?

**Задача 5.** Само с цифрите 1, 2 и 3 са образувани всички десетични дробни, като във всяка от тях всяка от цифрите се използва по веднъж. Колко сред тези дробни са по-малки от 3?

**Задача 6.** Нека  $A = 2.8.16.32$  и  $B = 64.64.64$ .

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

**Задача 7.** Колко са всички 5-цифрени числа  $3*91*$ , които се делят на 22.

**Задача 8.** Колко са стойностите на естественото число  $x$ , ако  $x\%$  от числото 56 е цяло число, по-малко от 100?

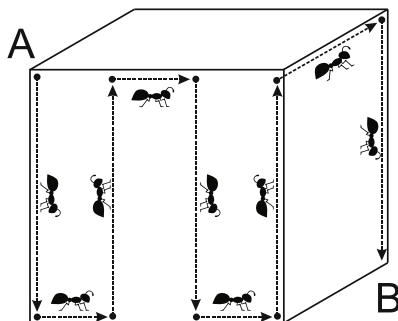
**Задача 9.** За кои естествени числа  $n$ , числото равно на  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n-1) \cdot n$  се дели на 256, но не се дели на 260?

**Задача 10.** Естествените числа  $N$ ,  $7 \cdot N$  и  $11 \cdot N$  имат по точно три различни прости числа, които са техни делители. Коя е най-малката стойност на числото  $N$ ?

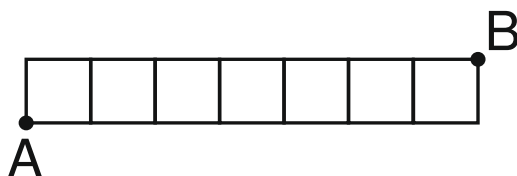
**Задача 11.** Велосипедист  $A$  се движи със скорост 20 м в секунда, а велосипедист  $B$  се движи със скорост 1,3 км в минута. С колко километра в час велосипедист  $B$  е по-бърз от велосипедист  $A$ ?

**Задача 12.** Единият диагонал на четириъгълник с обиколка 20,6 см го дели на два триъгълника с обиколки 10,8 см и 15,7 см. Колко сантиметра е този диагонал?

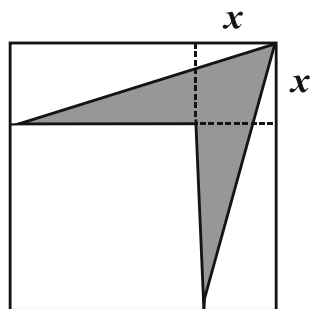
**Задача 13.** Ако ръба на куба е 10 см, колко см изминава мравката от точка  $A$  до точка  $B$ , по пътя, посочен на чертежа?



**Задача 14.** Страната на всяка от клетките е 1 см. По колко различни пътя с дължина 8 см, по страните на клетките, можем да стигнем от  $A$  до  $B$ ?



**Задача 15.** Квадрат със страна 12 см е разделен на два правоъгълника и два квадрата. Пресметнете лицето на затъмнената част, ако  $x = 5$  см.



**Задача 16.** Пресметнете

$$2022 : \left( 2 : \left( 3 : \frac{2,022.2022}{20,22.202,2} \right) \right) - 2021$$

**Задача 17.** Коя е цифрата на единиците на най-малкото число с произведение на цифрите 2025?

**Задача 18.** Колко са простите числа, по-малки от 211, които имат за сбор на цифрите 4?

**Задача 19.** Кое е най-голямото сред естествените числа  $a$ ,  $b$  и  $c$ , за които

$$\frac{68}{21} = a + \frac{1}{b + \frac{1}{c}} ?$$

**Задача 20.** На дъската са написани числата 1, 9, 17, ..., 97, 105. Разрешено е следното действие: да изтрием две числа и вместо тях да запишем сбора им. Колко пъти е приложено това действие, ако на дъската е останало едно число?