

20.02.2021 г.

НАЦИОНАЛНО СЪСТЕЗАНИЕ

За верен отговор на всяка задача с номер от 1 до 5 се присъждат 3 точки, на задача 6 трябва да се даде само отговор и тя се оценява с 5 точки, а задача 7 е с подробно описание на решението и се оценява с до 10 точки. Разрешено е ползването само на калкулатори и обясненията към темата.

Време за работа: 120 мин. Пожелаваме Ви успех!

Т Е М А за IX клас

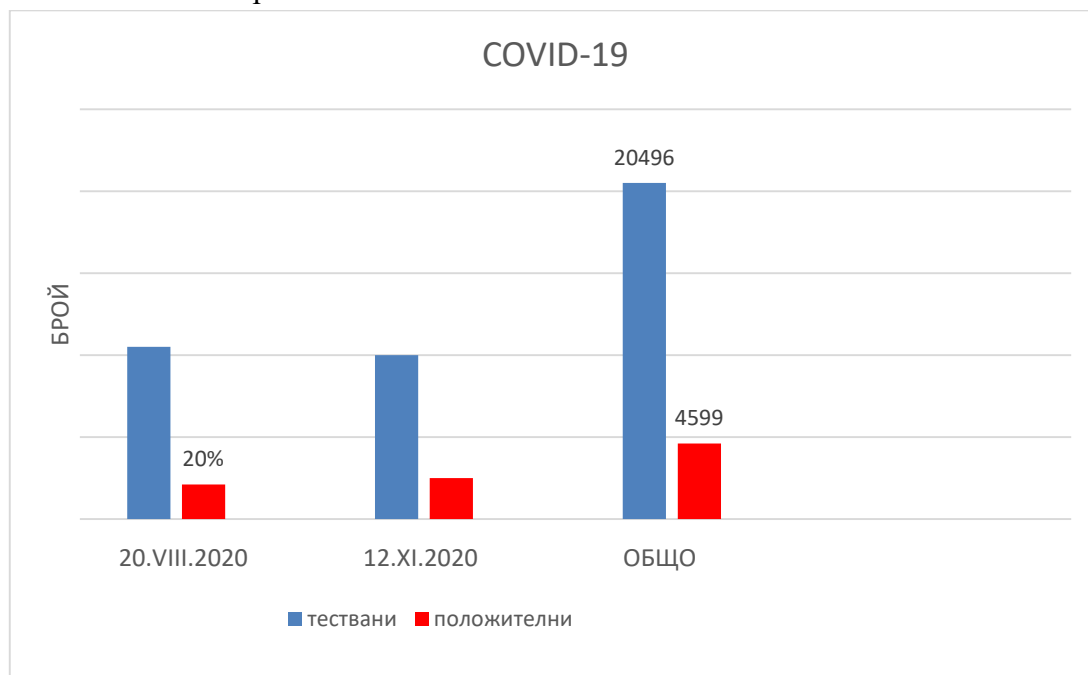
Задача 1. Кое от числата $a_1 = 6\%$ от 18, $a_2 = 3\%$ от 8, $a_3 = 21\%$ от 80, $a_4 = 6,3\%$ от 200 и $a_5 = 10,3\%$ от 150 е най-голямо?

- А) a_1 В) a_2 С) a_3 D) a_4 Е) a_5

Задача 2. Цената на хляба през м. май е била 1,26 лв., което е с 40% повече от цената през м. януари същата година. Колко е била цената на хляба през м. януари?

- А) 0,84 лв. В) 0,90 лв. С) 0,95 лв. D) 1,10 лв. Е) 1,20 лв.

Задача 3. На диаграмата по-долу са представени данни на Министерство на здравеопазването, съгласно които на 20.VIII.2020 г. 20% от тестваните за COVID-19 са били с положителна проба, а на 12.XI.2020 г. положителните проби са били с 19% повече от положителните проби на 20.VIII.2020 г. На двете дати тестваните са били общо 20 496, а положителните проби – общо 4599. Колко процента от тестваните на 12.XI.2020 г. са били с положителна проба?



- А) 18,5% В) 25% С) 28,5% D) 30% Е) 35%

Задача 4. Една тетрадка струва 3 лв., а една химикалка струва 2 лв. Иван и Петър купили поне по една химикалка и поне по една тетрадка, като заплатили съответно 25 лв. и 30 лв. Колко е максималният общ брой на химикалките, които може да е купил Иван и на тетрадките, които може да е купил Петър?

- А) 21 В) 19 С) 18 D) 17 Е) 15

Задача 5. Богат бизнесмен купил породисто куче за 800 лв. и породиста котка за 300 лв. Той предвидил бюджет за издръжка на домашните любимци: за кучето – по 3,80 лв. на ден за храна и по 2 лв. месечно за обезпаразитяване, а за котката – по 2,40 лв. на ден за храна, по 85 лв. на месец за препарати и котешка тоалетна, както и по 3 лв. на месец за обезпаразитяване. След колко месеца най-малко направените разходи за котката със сигурност ще надхвърлят тези за кучето?

- А) 10 В) 11 С) 12 D) 13 Е) 14

Задача 6. По колко различни начина могат да се вложат 100 000 лв. в три банки, ако във всяка банка се вложат поне по 10 000 лв. и всяка вложена сума е кратна на 10 000 лв.?

Задача 7. Цената на 1 kg сирене била 10,80 лв. След един месец тя се увеличила с цяло число проценти, а след още един месец цената намаляла също с цяло число проценти спрямо предходния месец. Ако цената след втория месец е била 8,91 лв., намерете минималния сбор на процента увеличение и процента намаление.

ОБЯСНЕНИЯ КЪМ ТЕМАТА

1. бюджет = парична сметка на приходи и разходи за определено време;
2. $a\%$ от $b = \frac{a}{100} \cdot b$;
3. броят на групите от по k елемента с повторение, избрани измежду n елемента с отчитане реда на елементите в групите, е C_{n+k-1}^n .