

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА  
ЦЕНТЪР ЗА ОЦЕНЯВАНЕ В ПРЕДУЧИЛИЩНОТО И УЧИЛИЩНОТО  
ОБРАЗОВАНИЕ

МАТЕМАТИКА 7. КЛАС

23 МАЙ 2018

ВТОРИ МОДУЛ

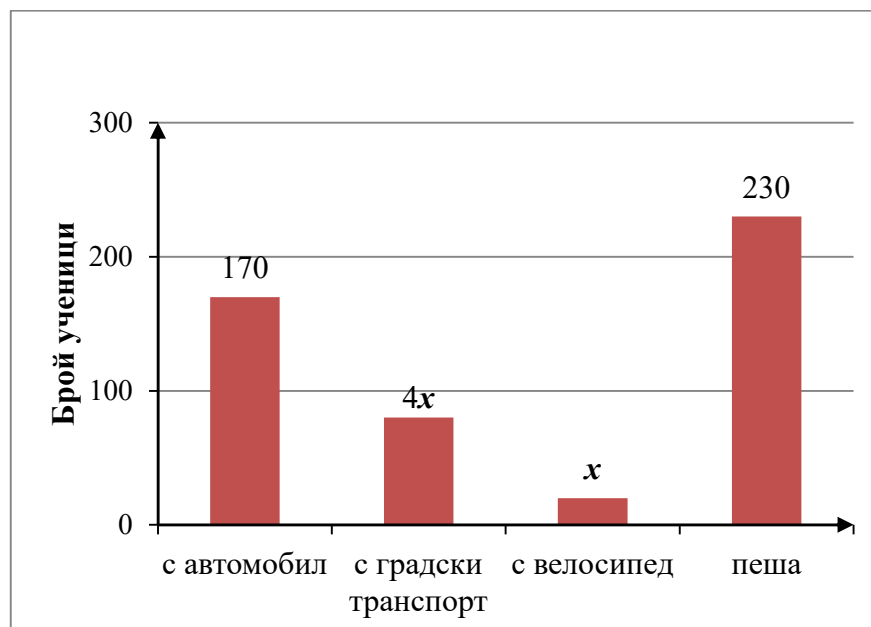
Вариант 2

В предоставения свитък за свободните отговори *запишете* отговорите и решенията съгласно дадените указания. Време за работа – 90 минути.

**ПОЖЕЛАВАМЕ ВИ УСПЕШНА РАБОТА!**

*Указание. Отговорите на задачи 21А), 21Б), 22А), 22Б) и 22В) запишете на съответното място в свитъка.*

21. Проведена е анкета с 500 ученици в едно училище относно начина на придвижване на учениците до училище. Отговорите са представени на следната диаграма:



А) Намерете колко процента от всички ученици отиват пеша до училище.

Б) Седемдесет от анкетиранияте ученици, които отиват до училище с автомобил, се прибират вкъщи с градския транспорт. Всички останали се прибират по начина, по който са стигнали до училище. Колко процента от анкетиранияте ученици се прибират с градския транспорт?

22. А) Филип и Дора получили хонорар за написаната от тях книга. Филип написал 6 части от цялата книга, а Дора – останалите 4 части. Те се договорили да разделят хонорара пропорционално на броя на написаните от тях части от книгата. Намерете колко лева трябва да получи всеки от тях, ако хонорарът им за книгата е общо 12 000 лева.

Б) Филип иска да похарчи част от хонорара за ваканция във Флорида. Намерете най-много колко щатски долара (с точност до 1 долар) може да закупи за 3000 лева, ако обменният курс е  $1 \text{ лев} = 0,62301 \text{ щатски долар}$ .

В) Дневната температура във Флорида се измерва в градуси по Фаренхайт ( $^{\circ}F$ ), докато в България – по Целзий ( $^{\circ}C$ ). Формулата, по която се изчисляват градусите от Фаренхайт към Целзий, е

$$^{\circ}C = \frac{5 \cdot (^{\circ}F - 32)}{9}.$$

В таблицата са представени измерените температури по Фаренхайт в дните от седмицата. Намерете и запишете най-високата и най-ниската температура за седмицата по Целзий ( $^{\circ}C$ ), както и средноаритметичната им стойност по Целзий ( $^{\circ}C$ ).

Ден от седмицата	Понеделник	Вторник	Сряда	Четвъртък	Петък	Събота	Неделя
Температура	$68^{\circ}F$	$77^{\circ}F$	$86^{\circ}F$	$84^{\circ}F$	$80^{\circ}F$	$82^{\circ}F$	$85^{\circ}F$

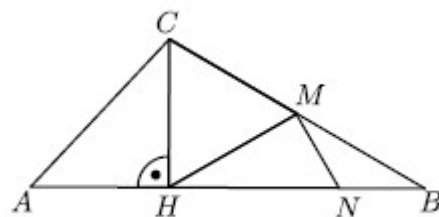
**Указание.** На задача 23. напишете решението с необходимите обосновки.

23. Решете неравенството  $(x-1)(x^2+x+1) - x(x-2)^2 > (2x-3)(2x+3)$  и уравнението

$x(x+a) = (x-1)^2 - 5 + a^2$ , където  $a$  е параметър. Намерете стойностите на параметъра  $a$ , за които най-голямото цяло число, което е решение на неравенството, е решение и на уравнението.

**Указание.** На задача 24. напишете пълно решение, придружено с чертеж. Даденият чертеж е само за илюстрация – не е начертан в мащаб и не е предназначен за директно измерване на дължини на отсечки и мерки на ъгли.

24. В  $\triangle ABC$  отсечката  $CH$  е височина и точка  $H$  е вътрешна за отсечката  $AB$ . Точката  $M$  е средата на  $BC$  и  $AH = CH = HM$ . Точката  $N$  е от отсечката  $HB$  и е такава, че  $HN = MN + NB$ .



А) Намерете мярката на  $\sphericalangle CAB$  и  $\sphericalangle ABC$ .

Б) Намерете отношението  $HN : BN$ .

В) Намерете отношението на лицата  $S_{\triangle NMH} : S_{\triangle CMH}$ .