



# 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 VIII клас

**Задача 1.** Миналата година колекционер купил две картини, а тази година ги продал за по 200 лв. всяка. От едната реализирал 25% печалба от покупната цена, а от другата – съответно 25% загуба от покупната цена. Какъв е резултатът от осъществените покупко-продажби?

- А) нито загуба, нито печалба  
 В) загуба, по-малка от 50 лв.  
 С) печалба, по-малка от 50 лв.  
 D) загуба, по-голяма от 50 лв.  
 E) печалба, по-голяма от 50 лв.

**Задача 2.** Група ученици пътували в три еднакви автобуса, заемайки  $\frac{4}{5}$  от местата. След като  $\frac{1}{4}$  от тях слезли, останалите продължили пътуването само с два от автобусите. Каква част от местата в двата автобуса са били заети?

- А)  $\frac{1}{6}$                       В)  $\frac{2}{5}$                       С)  $\frac{3}{5}$                       D)  $\frac{9}{10}$                       E)  $\frac{11}{12}$

**Задача 3.** Цената на една китара била увеличена с 10 %, а година по-късно била намалена с 5 % и цената ѝ станала 209 лв. Колко е струвала китарата преди увеличението?

- А) 120                      В) 140                      С) 160                      D) 180                      E) 200

**Задача 4.** Разходите на едно заведение за използваните продукти в една салата се пресмятат съгласно следната таблица:

	домати	краставици	маслини	шунка	сирене	подправки
количество	35%	30%	15%	10 g	30 g	10 g
Цена лв./kg	2,90	2,10	5,40	18	20	35

Върху разходите за продуктите се начисляват 30% за други разходи. Разходите за продуктите и другите разходи формират общите разходи. Върху общите разходи се начисляват 20% печалба. Сборът от общите разходи и печалбата се облага с 20% ДДС (данък добавена стойност) и се формира крайната цена на салатата. В кой от левовите интервали по-долу се намира сумата, която клиентът плаща за салатата?

- А) [2,80;3,00)            В) [3,00;3,15)            С) [3,15;3,45)            D) [3,45;3,75)            E) [3,75;4,05]

**Задача 5.** Една и съща сума  $A$  лв. е поставена на влогове в две различни банки: в първата за срок от  $m$  дни при проста дневна лихва  $p\%$ , а във втората за срок от  $n$  дни при проста дневна лихва  $k.p\%$  ( $k > 1$ ). Сумата  $2A$  лв. е поставена на влог в трета банка за срок от  $(m+n)$  дни при проста дневна лихва  $l.p\%$  ( $2l \in (1;k)$ ). На колко е равно отношението

$\frac{m}{n}$ , ако след изтичане на сроковете сборът от нарасналите суми в първите две банки е

равен на нарасналата сума в третата банка?

- А)  $\frac{k-1}{2l}$       В)  $\frac{2l-1}{k}$       С)  $\frac{k-2l}{2l-1}$       Д)  $\frac{k-2l}{2l}$       Е)  $\frac{k-2l}{k}$

**Задача 6.** Пин-кодът на една кредитна карта е четирицифрено число с първа цифра 3, за което трицифреното число, образувано от цифрата 3, втората и третата цифра на пин-кода в този ред, е два пъти по-малко от трицифреното число, образувано от втората, третата и четвъртата цифра на пин-кода в този ред. Колко са пин-кодовете с това свойство?

**Задача 7.** Застраховката на един автомобил през 2021 г. е била 200 лв. Съгласно условията на сключения договор между собственика на автомобила и застрахователя всяка година застраховката намалява с 10% спрямо предходната година, но ако има произшествие през предходната година, преизчислената сума се увеличава с 15%. Да се попълни таблицата по-долу и да се определи с точност до стотинка каква ще бъде застраховката през 2024 г., в случай че през 2021 г., 2022 г. и 2023 г. настъпват произшествия.

Случай	Произшествие през 2021 г.	Размер на застраховката през 2022 г.	Произшествие през 2022 г.	Размер на застраховката през 2023 г.
1	не		не	
2	не		да	
3	да		не	
4	да		да	

## ОБЯСНЕНИЯ КЪМ ТЕМАТА

1. ДДС (данък добавена стойност) = косвен данък, с който държавата облага продажбите; плаща се от купувача и е процент, включен в крайната продажна цена, който се начислява върху общите разходи и печалбата;

2. проста лихва е лихвата, която се начислява в края на всеки лихвен период само върху началния капитал; формулата за простата лихва е  $K_n = K \cdot \left(1 + \frac{p \cdot n}{100}\right)$ , където  $K$  е началният капитал,  $p$  % е лихвеният процент за съответния период,  $n$  е броят на периодите, а  $K_n$  е нарасналият краен капитал.