



# 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 XI клас

**Задача 1.** При започване на първата си работа в началото на 2000 г. Ели сключила договор с работодателя за 38 000 евро (EUR) годишна заплата. Всяка година, при положителна атестация, тя получавала увеличение от 500 EUR. Пресметнете колко евро ще бъде годишната заплата на Ели през 2022 г., ако всичките ѝ атестации са положителни.

A) 48 000 EUR    B) 48 500 EUR    C) 49 000 EUR    D) 49 500 EUR    E) 50 000 EUR

**Задача 2.** Петьо внесъл 34 000 лева в банка при сложна годишна лихва с годишен лихвен процент 4%. С колко лева ще нарасне сумата на Петьо след 3 години? Определете в кой интервал е това нарастване.

A) (4220; 4240]    B) (4240; 4260]    C) (4260; 4280]    D) (4280; 4300]    E) (4300; 4320]

**Задача 3.** На каква цена е закупена кола на лизинг за 4 години с месечна погасителна вноска 712 лв. при 4,8 % годишен лихвен процент и месечно олихвяване? Определете интервала, в който се намира цената в лева на закупената кола.

A) (30 600; 31 100]    B) (31 100; 31 600]    C) (31 600; 32 100]  
D) (32 100; 32 600]    E) (32 600; 33 100]

**Задача 4.** При какъв годишен лихвен процент трябва предприемач да инвестира 10 000 лв., за да може за четиригодишен период сумата да нарасне на 15 000 лв. при сложна годишна лихва и олихвяване на всеки 3 месеца? Посочете отговора с точност до цяло число проценти.

A) 6%    B) 7%    C) 8%    D) 9%    E) 10%

**Задача 5.** За 18-ия си рожден ден Боби получил сумата 10 000 лв., спестена от родителите му по време на детството му. Той депозирал парите в банка при 3,6% сложна годишна лихва и решил да добавя по 600 лв. на всеки следващ рожден ден. След като намерите каква сума има по сметката на Боби на 25-годишния му рожден ден, пресметнете лихвата в лева за това време и определете в кой интервал се намира тя.

A) (2600; 2800]    B) (2800; 3000]    C) (3000; 3200]    D) (3200; 3400]    E) (3400; 3600]

**Задача 6.** Бизнесмен инвестирал 800 лв. След една година той инвестирал още 500 лв. Година след това получил 2000 лв. от инвестицията си. При какъв процент сложна лихва е инвестирал бизнесменът? Посочете отговора с точност до цяло число.

**Задача 7.** Преди 16 години г-н Петров, който в момента е на 58 години, получил като наследство апартамент, оценен за 40 000 EUR. В момента цената му е 53 000 EUR. Той се колебае дали да продаде апартаментата и получената сума да вложи на депозит до пенсионирането си на 65-годишна възраст при 2% сложна годишна лихва или да запази апартаментата и да го продаде при пенсионирането си. Кой начин е по-изгоден и каква е разликата в цяло число EUR, ако годишният процент на нарастване на цената на недвижимите имоти е еднакъв за целия период от време. Запазва се и комисионната на брокера по продажби, която е 2,5 %.

## ОБЯСНЕНИЯ КЪМ ТЕМАТА

1. EUR е банковият код на еврото, а € е символът на еврото; BGN е банковият код на лева, а лв. е символът на лева;

2. сложна лихва е лихвата, която се начислява в края на всеки лихвен период, прибавя се към началния капитал и се олихвява заедно с него в края на следващия период; формулата за сложната лихва е  $K_n = Kq^n = K\left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$ , където  $K$  е началният капитал,  $p$  % е лихвеният процент за съответния период,  $n$  е броят на периодите, а  $K_n$  е нарастаният краен капитал;

3. погасителни вноски са равни вноски, които се изплащат на равни интервали от време (периоди) за даден срок с цел погасяване на заем; една погасителна вноска  $V$  е равна на  $V = K \cdot \frac{q^n(q-1)}{q^n-1}$ , където  $p$  % е лихвеният процент за един период,  $K$  е размерът на заетата

сума,  $n$  е броят на периодите и  $q = 1 + \frac{p}{100}$ ;

4. депозирам = влагам; депозитът е влог, обикновено със срок;

5. периодични вноски = равни вноски, които се внасят на равни интервали от време (периоди), например всяка година, в продължение на даден срок при определена лихва за един период; формулата за размера на натрупания капитал е  $K_n = V \cdot \frac{q^n-1}{q-1}$ , където  $V$  е

размерът на периодичната вноска,  $q = 1 + \frac{p}{100}$ ,  $p$ % е лихвеният процент за един период и  $n$  е броят на периодите;

6. брокер = посредник, комисионер;

7. комисионна на брокера по продажби е сума, която се дължи на брокера и е процент от общата сума, за която е продаден имотът.