



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 X клас

Задача 1. Г-жа Пеева решила да вложи 1500 лв. в банкова сметка при 8% сложна годишна лихва с тримесечно начисляване. С каква сума, закръглена до цяло число лева, ще се увеличи първоначалната вноска на г-жа Пеева след една година?

- A) 120 лв. B) 124 лв. C) 128 лв. D) 132 лв. E) 136 лв.

Задача 2. Г-н Иванов си купил автомобил за 18 000 лв. Стойността му всяка година се обезценява с 10,5% спрямо предходната. Намерете стойността на автомобила, закръглена до цяло число лева, след 4 години.

- A) 16 110 лв. B) 14 418 лв. C) 12 905 лв. D) 12 126 лв. E) 11 550 лв.

Задача 3. На 3 януари 2024 г. г-жа Игнатова решила да изтегли банков заем. Заемът бил в размер на P лв. при сложна годишна лихва 2,6% с месечно олихвяване. В края на всяка година големината на заема е геометрична прогресия с частно a . Намерете a с точност до четвъртия знак след десетичната запетая.

- A) 1,0022 B) 1,0043 C) 1,0075 D) 1,0263 E) 1,0463

Задача 4. Г-н Петров вложил две еднакви суми в две различни банки за период от две години. В първата банка сумата била при сложна годишна лихва $p\%$ с годишно олихвяване, а във втората – при проста годишна лихва от 5%. В края на втората година се оказало, че нарасналите суми са еднакви. Какъв е лихвеният процент с точност до първия знак след десетичната запетая в първата банка ?

- A) 4,9% B) 5,1% C) 5,4% D) 5,8% E) 5,9%

Задача 5. В зеленчуков магазин продават айсберг, авокадо и маракуя на бройки. Единичните бройки от един продукт са на една и съща цена, а единичните бройки от различните продукти са с различни цени. Иван купил 1 айсберг, 6 броя авокадо и 16 броя маракуя общо за 88,85 лв., а Мишо купил 1 айсберг, 5 броя авокадо и 13 броя маракуя общо за 73,15 лв. Колко струват 4 броя айсберг, 4 броя авокадо и 4 броя маракуя?

- A) 93,60 лв. B) 62,20 лв. C) 41,40 лв. D) 38,80 лв. E) 24,20 лв.

Задача 6. Г-н Терзиев има възможност да инвестира общо 10 000 лв. в два различни финансови инструмента: акции и облигации. Доходът от акции се облага с данък от 10%, а доходът от облигации – съответно с 6%. Очакваната доходност (печалба) от акциите е 15%, а от облигациите е 8%. Ако данъкът, който е платил г-н Терзиев върху печалбата от акции и облигации е един и същ, то каква сума е инвестирал той в акции?

Задача 7. Със сума X лв. е открит влог при просто олихвяване с 2,52% годишна лихва. В края на всеки месец, от първия до 12-ия включително, се тегли $\frac{1}{30}$ от внесената сума. В края на 12-ия месец годишният лихвен процент е променен на 2,64% и оттук нататък в края на всеки месец се тегли $\frac{1}{40}$ от първоначално внесената сума. В края на 24-тия месец натрупаните лихви са 3934,80 лв. Каква е стойността на X ?

ОБЯСНЕНИЯ КЪМ ТЕМАТА

1. 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 нарасналият краен капитал;

2. при просто олихвяване лихвата за n периода върху сума K е $\frac{p}{100} \cdot n \cdot K$, където p е лихвеният процент за един период;

3. акциите и облигациите са ценни книжа, в които се инвестира;

4. инвестиция = влягане на парични средства с цел печалба.