



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. Поради инфлационни процеси, цената на една стока била повишена с 9%, но в началото на Великденските пости била намалена с 10 % спрямо последната цена. Окончателната цена, спрямо началната е:

- А) намалена с 1,9% В) увеличена с 0,9% С) равна на първоначалната
 Д) намалена с 1% Е) увеличена с 0,12%.

Задача 2. Господин Николов получил наследство 40 000 лв. и внесъл сумата в банка при 4,8% годишна лихва с месечно олихвяване. Всеки месец той изтеглял лихвата за покриване на текущи разходи. Каква сума в лева е изтеглил г-н Николов за една година?

- А) 2000 В) 1920 С) 1880 Д) 1440 Е) 1230

Задача 3. В една книжарница моливите са на една и съща цена, химикалите са на една и съща цена и тетрадките са на една и съща цена. Мими купила 1 молив, 5 химикалки и 9 тетрадки, като заплатила 12,40 лв., а Мишо купил 1 молив, 4 химикалки и 7 тетрадки, като заплатил 9,80 лв. Колко лева общо струват 1 молив, 1 химикалка и 1 тетрадка?

- А) 2 В) 2,60 С) 2,80 Д) 3 Е) 3,40

Задача 4. Сума от 4000 лв. е поставена на влог при 3,6% проста годишна лихва. След 2 месеца вложителят изтеглил 500 лв., след още 5 месеца внесъл 700 лв. В края на дванадесетия месец от откриването на влога той го закрил и след олихвяване изтеглил цялата налична сума. Какъв е размерът в лева на изтеглената сума?

- А) 4351,20 В) 4346 С) 4342,20 Д) 4339,50 Е) 4200

Задача 5. В пекарна А общите разходи за един кроасан са 0,45 лв. и собственикът на пекарната формира единичната цена, като залага 140% надценка върху общите разходи. В пекарна В общите разходи за един кроасан са 0,48 лв. и собственикът формира единичната цена, като залага печалба 60% от прихода. Каква е разликата в стотинки на единичните цени на кроасаните в пекарна В и пекарна А?

- А) 28 В) 20 С) 12 Д) 8 Е) 0

Задача 6. Инвестиция в размер на 10 000 лв. се изплаща (възвръща) за две години, като приходите след първата година са 2000 лв. и 9000 лв. след втората. Намерете средногодишния процент r на възвръщаемост на инвестицията с точност до 0,1.

Задача 7. Сума от 5000 лв. е поставена на влог при проста годишна лихва 2,4%. След 2 месеца са изтеглени 500 лв. и след още 5 месеца са внесени 1200 лв. В края шестия месец от откриването на влога, годишният лихвен процент е увеличен на 3,6%, а в края на дванадесетия месец от откриването на влога е извършено олихвяване. Какъв е общият размер на всички лихви?

ОБЯСНЕНИЯ КЪМ ТЕМАТА

1. при просто олихвяване лихвата върху сума K лв. за n периода при $p\%$ лихвен процент за един период е $L = K \cdot \frac{p}{100} \cdot n$.

2. ROI (Return On Investment) = коефициент на възвращаемост при инвестиция (измерва се в проценти), $ROI = \frac{\text{нетна печалба}}{\text{инвестиция} + \text{инвестиционни разходи}} \cdot 100$

(коефициентът на възвращаемост играе ролята на сложна лихва);

3. инвестиция в размер на K лв. се изплаща (възвръща), ако

$$K \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n = \sum_{i=1}^n F_i \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{n-i},$$

където $r = ROI$ е коефициентът на възвращаемост, F_i е приходът през i -тата година и n е броят на годините за възвръщане на инвестицията;

4. $a\%$ от $b = \frac{a}{100} \cdot b$.