



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. Фирма закупува техника за 5000 евро и очаква цената ѝ да се увеличава с 12% всяка година спрямо предходната. В края на коя година най-рано техниката ще бъде на цена най-малко 7800 евро?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Задача 2. Месечните разходи на домакинство са 2400 евро, от които 30% са за храна, 25% за погасяване на кредит, 15% за транспорт, а останалите – за други нужди. Ако разходите за транспорт се увеличат с $\frac{1}{5}$, а за погасяване на кредита разходите намалеят с $\frac{1}{10}$, то какви ще бъдат новите месечни разходи на домакинството в евро?

- A) 2380 B) 2412 C) 2420 D) 2424 E) 2432

Задача 3. Товарен бус извършва превози между два склада и има два възможни маршрута. Първият маршрут е 38 km, с изцяло хубава настилка на пътя, а вторият маршрут е 22 km, но от тях 13 km са с разбита настилка на пътното платно. Стандартният разход на гориво на буса е 16 литра на 100 km, но при шофиране по път с разбита настилка разходът на гориво се увеличава с 65% спрямо стандартния разход. Каква е разликата между количеството на изразходваното гориво в литри по двата маршрута с точност до стотните при извършване на един курс в едната посока?

- A) 2,15 B) 1,95 C) 1,48 D) 1,21 E) 0

Задача 4. Семейство Иванови планира пътуване до Бразилия и обмисля две възможности да се снабди с бразилска валута (реали). Първата възможност е да обмени 1000 евро в България при курс 0,16 евро/1 реал без комисионна за смяната на валутата. Втората възможност е да си закупи същото количество реали, което би получило при първия вариант, но при пристигането в Бразилия при курс 0,155 евро/1 реал и комисионна в размер на 1,5% от закупените реали при същия обменен курс. С колко евро (закръглено до цяло число) вторият вариант е по-изгоден от първия?

- A) 11 B) 17 C) 28 D) 39 E) 46

Задача 5. Сума от 2000 евро е поставена на срочен шестмесечен влог (олихвяването се извършва в края на всяко шестмесечие) при 2,52% сложна годишна лихва. След половин година, след олихвяване, са внесени още 500 евро. След още една година, след

олихвяване, са изтеглени 800 евро. Колко е сумата по влога (закръглена до цяло число евро), след олихвяване, две години и половина след откриване на влога?

- A) 1835 B) 1815 C) 1798 D) 1763 E) 1735

Задача 6. Г-н Цветков има свободни парични средства в размер на 200 000 лв. към 01.09.2025 г. В същия ден той закупува два гаража, съответно за 32 000 лв. и 48 000 лв., както и 5 паркоместа по 20 000 лв. Останалите пари поставя на срочен едномесечен влог (олихвяването се извършва в края на всеки месец) при 1,44% сложна годишна лихва. На 01.02.2026 г. г-н Цветков продава по-евтиния гараж за 21 000 евро, по-скъпия за 29 000 евро и петте паркоместа по 13 000 евро всяко, при курс 1 евро = 1,95583 лв. Колко процента е възвръщаемостта на г-н Цветков (закръглени до цяло число) на 01.02.2026 г., ако в същия ден е извършено и олихвяване на сумата му по влога?

Задача 7. Сума от 20 000 евро е поставена на влог при 1,32% проста годишна лихва. След два месеца са изтеглени X евро, след още един месец са внесени $2X$ евро и след още четири месеца са изтеглени $0,01 \cdot X^2$ евро. В началото на деветия месец от откриване на влога годишният лихвен процент е променен на 1,56%. В края на дванадесетия месец е извършено олихвяване.

а) Каква е сумата по влога (в цяло число евро) в края на дванадесетия месец, заедно с начислените лихви, ако $X = 500$ евро?

б) При каква най-голяма стойност на X начислената лихва по влога в края на дванадесетия месец не пада под 279,40 евро?

ОБЯСНЕНИЯ КЪМ ТЕМАТА

- $a\%$ от $b = \frac{a}{100} \cdot b$;
- процент на възвръщаемост $= \frac{\text{приходи} - \text{разходи}}{\text{разходи}} \cdot 100\%$;
- проста лихва е лихвата, която се начислява в края на всеки лихвен период само върху началния капитал; формулата за простата лихва е $K_n = K \left(1 + \frac{n \cdot p}{100}\right)$, където K е началният капитал, p е лихвеният процент за съответния период, n е броят на периодите, а K_n е нарасналият краен капитал; лихвата върху сума K за 1 период е $K \cdot \frac{p}{100}$;
- 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 $K_n = K \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$, където K е началният капитал, p е лихвеният процент за съответния период, n е броят на периодите, а K_n е нарасналият краен капитал;
- лихвеният процент за период, по-малък от година, е равен на годишния лихвен процент, разделен на броя на периодите в годината.