



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 XII клас

Задача 1. Средната заплата на служител в дадена фирма към началото на 2025 г. е била 2400 евро. През годината са наети петима нови служители със средна заплата 1800 евро, при което средната заплата на всички служители във фирмата станала 2280 евро. Какъв е бил броят на служителите към началото на 2025 г.?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 23

Задача 2. Цената на един грам злато 24 карата от декември 2024 г. до декември 2025 г. е нараснала с 67% и е 119,906 евро. Колко евро е спечелил инвеститор в края на 2025 година, ако е закупил 100 грама злато през декември 2024 г.?

- A) 7180 B) 4810,6 C) 718 D) 481,06 E) 71,8

Задача 3. Месечните заплати на шестима служители в дадена фирма са съответно: 1550 евро, 1600 евро, 1500 евро, 1500 евро, 3100 евро и 2700 евро. На колко е равна абсолютната стойност на разликата между модата и медианата на месечните заплати?

- A) 0 евро B) 25 евро C) 75 евро D) 85 евро E) 100 евро

Задача 4. Доходът на семейство Петрови през месец януари 2026 г. е с 10% по-нисък от дохода през месец декември 2025 г. От друга страна, разходите на домакинството за декември 2025 г. са с 20% по-високи от разходите за януари 2026 г., а спестяванията им през януари 2026 г. са с 10% по-високи от тези през декември 2025 г. Ако сумарният доход на семейство Петрови за двата месеца е 4560 евро, то на колко са равни спестяванията му в евро общо за двата месеца?

- A) 2160 B) 2010 C) 1960 D) 1610 E) 1260

Задача 5. Открит е срочен тримесечен влог (олихвяването се извършва в края на всяко тримесечие) с начална сума 3800 евро при 4,8% сложна годишна лихва. Каква е разликата между сумата по влога в края на втората година и сумата по влога в края на първата година, закръглена до цяло число евро?

- A) 195 B) 193 C) 189 D) 175 E) 172

Задача 6. Динята е плод с високо съдържание на вода - около 92%. Поради тази причина при съхранение тя губи приблизително 0,5% от теглото си за денонощие (т. нар. естествена фира). Търговец закупил в началото на месец август 1 тон дини, като разходите му (за закупуване, транспорт, съхранение) възлизали средно на 0,35 евро за

килограм. Веднага след закупуването им, той започнал да ги продава на цена 0,65 евро за килограм. Успял да продаде цялото количество дини за $n + 1$ дни, като през първите n дни продавал по 200 килограма на ден, а през последния $(n + 1)$ -ви ден продал останалите. Намерете печалбата на търговеца в цяло число евро.

Задача 7. Предприемач възлага на трима работници изкопаването на три канала за нов строителен обект с дължини съответно 5 m, 8 m и 10 m, като всеки работник трябва да изкопае точно един от каналите. Първият работник изисква заплащане, равно на 8 евро за първия изкопан метър и с по 0,80 евро повече за всеки следващ изкопан метър. Вторият работник изисква заплащане, равно на 9 евро за първия изкопан метър и с по 0,70 евро повече за всеки следващ изкопан метър. Третият работник изисква заплащане, равно на 7 евро за първия изкопан метър и с по 0,90 евро повече за всеки следващ изкопан метър. Определете стойността на най-евтиния вариант за изкопаване на трите канала.

ОБЯСНЕНИЯ КЪМ ТЕМАТА

1. нарасналата сума при сложно олихвяване е равна на $K \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$, където K е началната сума, p е лихвеният процент за един период, n е броят на периодите;
2. лихвеният процент за период, по-малък от година, е равен на годишния лихвен процент, разделен на броя на периодите в годината;
3. доход на домакинство = разходи + спестявания;
4. печалба = общи приходи – общи разходи.