



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. Два артикула струват съответно 25 евро и 35 евро. Ако цената на първия артикул се повиши с 12%, а на втория се намали с 8%, то с колко процента вторият артикул ще бъде по-скъп от първия?

- A) 10% B) 15% C) 20% D) 25% E) 30%

Задача 2. Сума от 2000 евро се влага при проста годишна лихва 5%. Колко евро ще е натрупаната лихва след 18 месеца?

- A) 120 B) 125 C) 130 D) 140 E) 150

Задача 3. Парцел с форма на правоъгълен триъгълник с катети 7 m и 24 m е разделен на две части от височината към хипотенузата. Във всяка от тях трябва да се поставят плочки от различен вид, но всяка част трябва да бъде покрита изцяло с един и същ вид плочки. В таблицата е дадена информация за разходите в евро на квадратен метър за четири вида плочки:

Вид плочки	Разходи на квадратен метър (в евро)
I	28,30
II	21,70
III	30,80
IV	27,40

С колко процента, с точност до втория знак след десетичната запетая, стойността на най-евтиния вариант за покриване на парцела с плочки е по-малка от стойността на най-скъпия вариант?

- A) 19,23% B) 23,19% C) 24,86% D) 27,63% E) 31,24%

Задача 4. Вложена сума от 5000 евро нараства за 2 години при сложно годишно олихвяване на 5387,22 евро. На колко е равен годишният лихвен процент по влога?

- A) 2,4% B) 3,8% C) 4% D) 4,2% E) 4,8%

Задача 5. На диаграмата е представен дялът на различни видове разходи от общите разходи за производство на шоколадова торта в сладкарски цех.



Върху общите разходи производителят начислява 25% печалба и след това 20% ДДС. По този начин крайната продажна цена на една торта е 36 евро. Колко евро са разходите за продукти при производство на една шоколадова торта?

- A) 8,70 B) 9,25 C) 9,60 D) 10,15 E) 11,45

Задача 6. Г-н Иванов притежава личен автомобил с бензинов двигател, чийто разход на гориво в градски условия е 8 литра на 100 km, а в извънградски условия – 6 литра на 100 km. Той изминава с автомобила средно по 16 000 km на година, от които 15% в града и 85% извън града. С цел пестене на средства г-н Иванов обмисля закупуване и монтаж на автомобилна газова уредба на стойност 800 евро, с която автомобилът ще има среден разход на гориво в градски условия 9 литра газ на 100 km, в извънградски условия 7 литра газ на 100 km, плюс 1 литър бензин на всеки изминати 1000 km. Ако цената на 1 литър бензин е 1,21 евро, а цената на 1 литър газ е 0,55 евро, то след колко изминати километри, закръглени до цяло число с точност до десетиците, закупената газова уредба ще изплати стойността си?

Задача 7. Строителен предприемач трябва да избере двама изпълнители за изкопаването на два канала на строителен обект, с дължини 20 m и 32 m. Условието е всеки от избраните изпълнители да изкопае точно един от каналите. Кандидати са три строителни бригади, които изискват заплащане, съответно: I строителна бригада – 15 евро за първия изкопан метър и с по 0,40 евро повече за всеки следващ изкопан метър; II строителна бригада – 14 евро за първия изкопан метър и с по 0,45 евро повече за всеки следващ изкопан метър; III строителна бригада – 16 евро за първия изкопан метър и с по 0,20 евро повече за всеки следващ изкопан метър. Каква е общата стойност на най-евтиния за предприемача вариант?

ОБЯСНЕНИЯ КЪМ ТЕМАТА

1. $a\%$ от $b = \frac{a}{100} \cdot b$;
2. данъкът върху добавената стойност (ДДС) е косвен данък, с който се облагат продажбите и се плаща от потребителите на стоката или услугата, и търговецът дава на държавата;
3. лихвата върху сума K за 1 период е $K \cdot \frac{p}{100}$, където p е лихвеният процент за периода;
4. 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.