



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. Цената 15 лв. на един килограм сирене е увеличена с $p\%$, след което новата цена е намалена с $p\%$. Ако крайната цена е 14,40 лв., намерете p .

- A) 5% B) 8% C) 15% D) 20% E) 25%

Задача 2. Количеството q на търсене на дадена стока зависи от цената ѝ $p \in [1; 9]$ по следния начин: $q = 325 - 2p$, а цената ѝ зависи от количеството на предлагане на същата стока по следния начин: $p = q - 307$. Какво е количеството, което се търси и се предлага при равновесната цена?

- A) 316 B) 313 C) 311 D) 308 E) 305

Задача 3. Цената на един хляб включва разходи и печалба. Разходите за електроенергия при производството на хляб са $\frac{1}{8}$ от цената му. Ако тези разходи се увеличат с 40%, а другите разходи и печалбата не се променят, то с колко процента трябва да се увеличи цената на хляба.

- A) 2% B) 3% C) 4% D) 5% E) 12,5%

Задача 4. Ако сума от 2800 лв. е поставена на влог при 12% проста годишна лихва и в края на всяка година в продължение на 10 години се теглят по a лв. Лихвите за целия период са начислени преди последното теглене. Намерете a , така че последното теглене да занулява сметката.

- A) 300 B) 350 C) 400 D) 450 E) 500

Задача 5. През 2021 г. минималната месечна пенсия от януари до септември включително е била 300 лв., а през месеците от октомври до декември е била 420 лв. (за последните три месеца на 2021 г. имаше по 120 лв. месечна Ковид-добавка към всички пенсии). За първите четири месеца на 2022 г. Народното събрание реши минималната месечна пенсия да е x лв. Предвижда се 8% повишение за второто четиримесечие спрямо първите 4 месеца и още 10% повишение за последните 4 месеца спрямо второто четиримесечие. Каква е най-малката стойност на x с точност до цяло число, за която средно месечната минимална пенсия за 2022 г. е поне с 15% по-висока от средно месечната минимална пенсия за 2021 г.?

- A) 349 лв. B) 362 лв. C) 420 лв. D) 421 лв. E) 422 лв.

Задача 6. Всеки ден през месец януари Катя получавала джобни пари от майка си по 3 лв. на ден с уговорката, че ако спести поне половината от получените пари, от началото на февруари ще бъде стимулирана и ще започне да получава по 4 лв. на ден. В противен случай ще продължи да получава по 3 лв. На 19 февруари, след като ѝ дала парите за деня, майката установила, че Катя има налични 80% от парите, получени през януари и февруари. Ако през февруари Катя е изхарчила a лв., намерете възможно най-голямата цяла стойност на a .

Задача 7. В една сладкарница се продават три вида сладкиши при цена 10 лв. за 1 сладкиш от първия вид, 10 лв. 2 сладкиша от втория вид и 10 лв. 3 сладкиша от третия вид. Група съученици събрали помежду си 70 лева и решили да си купят сладкиши за цялата сума.

а) Колко най-много са съучениците, ако всеки е получил от всички сладкиши по една и съща бройка?

б) Колко най-много са съучениците, ако всеки е получил поне два вида сладкиши и стойността на сладкишите, получени от всеки, е една и съща?

Забележка. Не се разрешава разделяне на сладкиши на части!

ОБЯСНЕНИЯ КЪМ ТЕМАТА

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

2. равновесна цена = цената, при която количествата на търсенето и предлагането са равни;

3. Върху сума K за n периода, при $p\%$ проста лихва за един период, се начислява лихва

$$L = K \cdot \frac{p}{100} \cdot n;$$