

**ВТОРА МЕЖДУНАРОДНА ОЛИМПИАДА
ПО ФИНАНСОВА И АКТЮЕРНА МАТЕМАТИКА
ЗА СТУДЕНТИ И ГРАЖДАНИ
16 ДЕКЕМВРИ 2017 Г.**

Задачи от 1 до 5 се оценяват с по 3 точки, на задача 6 трябва да се даде само отговор и се оценява с 5 точки, а задача 7 е с подробно описание на решението и се оценява от 0 до 10 точки.

Време за работа: 120 мин.

Пожелаваме Ви успех!

Задача 1. Цената на хляба през януари 2017 г. е 0,45 €. През февруари тя се е увеличила с 5%, през март е намаляла с 3% в сравнение с февруари, през април се е увеличила с 5% в сравнение с март, през май е намаляла с 3% в сравнение с април, през юни се е увеличила с 5% в сравнение с май и т.н. (Всеки четен месец цената се е увеличавала с 5% в сравнение с предходния месец, а всеки нечетен месец е намалявала с 3% в сравнение с предходния месец). Да се определи на кой от посочените интервали принадлежи цената на хляба (в евро) през декември.

- A) [0,45;0,48] B) [0,49;0,52] C) [0,53;0,56] D) [0,57;0,60] E) [0,61;0,64]

Задача 2. Каква минимална сума (цяло число, в евро) трябва да се вложи на срочен тримесечен депозит при годишно натрупване (ефективна годишна лихва) 1,2%, така че след 9 месеца по сметката да има поне 10 000 €?

- A) 9 000 B) 9 900 C) 9 911 D) 9 950 E) 9 980

Задача 3. Желаете да изтеглите потребителски кредит в размер на 5000 €, който да погасите за 2 години с равни месечни вноски (анюитет), платими в края на всеки месец. Три банки предлагат следните условия на заема: Банка № 1 предлага 0,4% месечна лихва без допълнителни такси; Банка № 2 предлага 0,35% месечна лихва и такса обслужване в размер на 5 € всеки месец, която се плаща в края на съответния месец; Банка № 3 предлага 0,3% месечна лихва и такса обслужване в размер на 70 € на година, която се плаща в края на съответната година. Коя от трите банки е за предпочитане?

- A) № 1 B) № 2 C) № 3 D) № 2 и № 3 E) Без значение коя от трите банки

Задача 4. Да се определи процентът на инфлация през 2016 г. в сравнение с 2015 г., ако са известни потреблението Q през 2015 г. и цените P през 2015 г. и 2016 г. на 5 вида стоки от първа необходимост, формиращи потребителската кошница за тези две години (Табл. 1).

Табл. 1

Стоки	1	2	3	4	5
Q_{2015}	40	30	70	60	80
P_{2015}	3	2,2	6	5,8	3,5
P_{2016}	3,2	2	6,4	6	3,4

- A) – 6,4% B) 6,4% C) 2,3% D) 2,8% E) 4%

Задача 5. Инвеститор има възможност да инвестира 22 000 € в един от два проекта. При първия проект след една година ще получи приход от 5 000 €, след втората година 10 000 € и след третата 8 000 €. При втория проект след една година ще получи доход от 10 000 € и след втората 12 500 €. Да се намери положителната разлика между нетните настоящи стойности на двата проекта, ако средната годишна доходност на подобни активи е 1,2%?

- A) 22 300 € B) 337 € C) 237 € D) 200 € E) 0 €

Задача 6. Сума от 5 000 € е внесена на срочен годишен влог при 2% лихва. В края на всяка година, след начисляване на лихвата, се тегли сума от 200 €. Колко пъти може да бъде осъществявана тази операция?

Задача 7. Застраховката на един автомобил през 2015 г. е била 200 €. Съгласно условията на застрахователя всяка следваща година застраховката намалява с 10% спрямо предходната, но ако има произшествие през предходната година, преизчислената сума за настоящата година се увеличава с 15%. Ако през 2017 г. застраховката е 186,30 €, да се определи:

- а) в колко от годините (2015 г. и 2016 г.) е имало произшествие;
б) кои са годините, в които е имало произшествие;
в) какъв е бил размерът на застраховката през 2016 г.