

**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.