**ТРЕТЬЯ международнаЯ олимпиада**

**по финансовОй И АКТуаРНОЙ математикЕ**

**Возрастная категория 18+: студенты вузов, педагоги, все желающие**

**Задача 1.** Общий ежемесячный доход семьи А из трех человек составляет 3700€, а общие расходы этой семьи - 2800€. Общий доход семьи В из четырех человек составляет 4200€, а общие расходы этой семьи - 3020€. Разница между чистым среднегодовым доходом одного члена семьи В и чистым среднегодовым доходом одного члена семьи А составляет:

А) €60 В) €3360 С) €6000 D) – €6000 E) – €60

**Задача 2.** 2000€ положены на бессрочный депозит в банк под 0,12% на условиях простой годовой ставки. В конце третьего месяца со счета было снято 200€, через четыре месяца на счет положено 500€. Через девять месяцев после открытия депозита он был закрыт. Полученная сумма (в евро) находится в интервале:

А) [2300; 2301) В) [2301; 2302) С) [2302; 2303) D) [2303; 2304) E) [2304; 2310)

**Задача 3.** Сумма в 1000 € была положена на годичный депозит в начале года. В начале второго года после начисления процентов на этот счет дополнительно положено еще 1000€. В конце второго года, после начисления процентов сумма составила 2006€. Если начисление происходит по схеме сложных процентов, то годовая процентная ставка находится в интервале:

А) [1%; 3%] В) [0,1%; 0,3%] С) [0,01%; 0,03%] D) (0,3%; 0,5%] E) (0,03%; 0,05%]

**Задача 4.** Цена пары обуви в мае составляла 80€. В начале июня цена увеличилась на *p*1%, а в августе уменьшилась на *p*2% по сравнению с ценой в июне. После этого цена пары обуви составила 67,20€. Если известно, что *p*1+*p*2=50 при условии, что за этот период никаких других изменений не было, цена на пару обуви в июле находилась в интервале:

А) [85; 87] В) (87; 90] С) (90; 94] D) (94; 99] E) (99; 105]

**Задача 5.** На бессрочный депозит внесена сумма *K*€ под 0,05% простой годовой ставки. В конце каждого месяца со счета снимается по 2€ за обслуживание депозита. В каком интервале должно находится минимальное значение *К*, при котором по истечение двенадцати месяцев после начисления процентов сумма на депозите будет не меньше К (в евро)?

А) [42000; 45000) В) [45000; 48000) С) [48000; 51000) D) [51000; 54000) E) [54000; 57000)

**Задача 6.** Гражданин имеет возможность инвестировать 100000€ в один из пяти проектов на 3 года. Годовой доход от инвестиции в каждый проект представлен в таблице 1.

 *Таблица 1*

|  |  |
| --- | --- |
| Проект | Доход в конце года: |
| Первого | Второго | Третьего |
| I | €20000 | €80000 | €9000 |
| II | €10000 | €40000 | €61000 |
| III | – | €90000 | €20000 |
| IV | – | – | €112000 |
| V | €108000 | – | – |

В какой проект ему следует инвестировать свои деньги, если желаемая им минимальная годовая ставка составляет 3%?

Ответ: Пятый проект

**Задача 7.** При заключении договора жилищного страхования оно было оценено в 80000€. Страховой взнос составляет 0,1% в год от оценочной стоимости жилья. Стоимость жилья в начале каждого года снижается на 1% по сравнению с предыдущей. Если в текущем году страховщик должен был возместить ущерб, нанесенный жилью, то на следующий год страховой взнос составляет 0,15% от стоимости жилья. Если в первый и второй год не было страховых выплат, а в третий год были, то каковы:

а) страховой взнос за второй год;

б) стоимость жилья в третий год;

в) разница между страховыми взносами за четвертый и третий год (в евро)?

Ответы: а) 79,20€; б) 78408€; в) 38,03€.

Решение:

Страховой взнос за первый год: .

Стоимость жилья за второй год: .

Страховой взнос за второй год: .

Стоимость жилья за третий год: .

Страховой взнос за третий год: .

Стоимость жилья за четвертый год: .

Страховой взнос за четвертый год: .

Следовательно, разница между страховым взносом за четвертый и третий год составляет:

116,44 – 78,41 = 38,03€