

## Моделирование аукционов. Контрольная работа 3.

1. Можно пользоваться калькулятором. Вопрос в том, нужно ли?
2. Можно решать задачи в любом порядке.
3. С собой можно принести один лист А4, где заранее могут быть написаны (именно написаны, а не напечатаны) любые формулы, теоремы или комментарии.
4. Продолжительность работы 1 час 20 минут.
5. Условия нельзя забрать с собой. Условия и решения открыто доступны на [auctiontheory.wordpress.com](http://auctiontheory.wordpress.com) после окончания контрольной.
6. Обсуждать задачи во время работы нельзя.
7. Человек проводящий контрольную не будет отвечать на вопросы по тексту задач.
8. Скорее всего, в задачах нет опечаток. Если, по твоему мнению, опечатка есть, то ее нужно исправить самому исходя из своего представления о хорошей задаче. При этом нужно четко отразить этот факт перед началом решения. Например, «По-моему, в тексте есть опечатка и вместо ... должно быть ...». Твоя гипотеза об опечатках является личной и не подлежит обсуждению во время работы.
9. Насколько подробно все расписывать — решай сам исходя из конкретной ситуации. Очевидно, что в примере  $1+2+3=?$  ответ можно написать сразу, а взятие интеграла  $\int x^5 \cos(x) dx$  требует каких-то промежуточных записей.
10. Паниковать на контрольной строжайше запрещено!
11. Для каждой задачи обязательно нужно спрогнозировать свою оценку. Не надо скромничать, лучше попытаться объективно оценить свое решение. За неверное оценивание баллы снижаться не будут, а верное оценивание даст возможность чему-то научиться. Опыт показывает, что оценка своих собственных решений позволяет резко улучшить их качество. Прогноз своей оценки пишем в табличку!
12. Не забудьте подписать свою работу. Пожалуйста!

Имя:

Отчество:

Фамилия:

Группа:

	Задача 1	Задача 2	Задача 3	Задача 4	Задача 5	Итого
Прогноз оценки						
Оценка (от 0 до 5)						

1. Пусть  $V$  — общая ценность товара для двух игроков, равномерна на  $[0; 1]$ . ... ..  
 ... ..  
 (а) Найдите совместную функцию плотности  $X_1$  и  $X_2$ . Верно ли, что  $X_1$  и  $X_2$  аффилированы?  
 (б) Найдите  $v(x, y) = E(V|X_1 = x, Y_1 = y)$   
 (с) Найдите совместную функцию плотности  $X_1$  и  $Y_1$ ,  $g(x, y)$
  
2. На аукционе продается картина, которая равновероятно является «Джокондой» Леонардо да Винчи или ее подделкой. За нее торгуются  $n$  покупателей. Ценность картины для всех покупателей одинакова,  $V_1 = V_2 = \dots = V_n = V$  и равна 1, если это оригинал и 0, если подделка.  
 ... ..  
 ... ..  
 (а) Найдите совместную функцию плотности всех  $X_i$ . Верно ли, что все  $X_i$  аффилированы?  
 (б) Найдите  $v(x, y) = E(V|X_1 = x, Y_1 = y)$   
 (с) Найдите совместную функцию плотности  $X_1$  и  $Y_1$ ,  $g(x, y)$
  
3. На аукционе ... присутствуют  $n$  покупателей. Ценности совпадают с сигналами,  $V_i = X_i$ ; сигналы  $X_i$  независимы и равномерны на  $[0; 1]$ . На аукционе продается  $k$  одинаковых чудо-швабр,  $1 < k < n$ . Каждому покупателю нужна только одна чудо-швабра. Покупатели одновременно делают свои ставки. Чудо-швабры достаются по одной каждому из  $k$  покупателей с самыми высокими ставками. ...  
 Найдите ...
  
4. На аукционе ... присутствуют  $n$  покупателей. Ценности совпадают с сигналами,  $V_i = X_i$ ; сигналы  $X_i$  независимы и равномерны на  $[0; 1]$ . На аукционе продается  $k$  одинаковых чудо-швабр,  $1 < k < n$ . Каждому покупателю нужна только одна чудо-швабра. Покупатели одновременно делают свои ставки. Чудо-швабры достаются по одной каждому из  $k$  покупателей с самыми высокими ставками. ...  
 Найдите ...  
 Hint: Когда продавался один товар, то условие победы первого игрока —  $Y_1 < a$ , а если продается  $k$  товаров, то условие победы первого игрока  $Y_? < a$ .
  
5. Существуют ли неаффилированные случайные величины  $X_1$  и  $X_2$  такие, что ... ?  
 Подсказка: по-моему, задача 2 дольше задачи 1, задача 4 дольше задачи 3.