

**Время на выполнение заданий — 100 минут**

*Нужно привести решение всех заданий. Ответы без решений не засчитываются. Все утверждения, содержащиеся в вашем решении, должны быть либо общеизвестными (стандартными), либо логически следовать из условия задачи или из предыдущих рассуждений. Все неизвестные факты, не следующие тривиально из условия, должны быть доказаны. Если в решении есть противоречащие друг другу суждения, то они не будут оценены, даже если одно из них верное.*

*Излагайте свои мысли четко, пишите разборчиво. Зачеркнутые фрагменты не будут проверены. Если вы хотите, чтобы зачеркнутая часть была проверена, явно напишите об этом в работе. Всегда обозначайте, где начинается решение каждого пункта задачи.*

**Удачи!****Задание 1. «Новые банковские продукты» (25 баллов)**

В последнее время участились случаи звонков сотрудников крупных российских банков на личные телефоны своих клиентов. Целью таких звонков является официальное предложение клиентам различных банковских продуктов (например, кредитные и дебетовые карты, депозиты, накопительные счета, кредиты и т. п.), а также предложение воспользоваться услугами индивидуальных финансовых помощников — служащих банка, которые могли бы вести дела своих клиентов. Как правило, подобные продукты подразумевают более выгодные условия их использования для клиентов, чем те, что объявлены в отделении банка или на сайте (при соблюдении клиентом некоторых дополнительных условий, иногда не требующих от него изменения финансового поведения). Зачастую банк несет дополнительные финансовые расходы на осуществление указанного информирования своих клиентов. Например, банк привлекает новых сотрудников колл-центров или нанимает аутсорсинговую компанию (как правило, это узкоспециализированная фирма, сотрудники которой выполняют работу по информированию клиентов банка и которая несет полную ответственность за качество этой работы).

*Объясните, почему банки заинтересованы в подобном поведении и готовы нести дополнительные расходы.*

**Задание 2. «Тяп-Ляп» (25 баллов)**

Фирма «Тяп-Ляп» действует в конкурентной отрасли, цена продукции равна 8 д. е. Известно, что производство  $q$  единиц продукции сопряжено для фирмы с издержками в размере  $q^2$  д. е. К сожалению, доля  $\alpha$  конечной продукции оказывается бракованной, а потому подлежит обязательной утилизации. Уничтожение единицы продукции обходится фирме в 2 д. е. У фирмы есть возможность снизить процент брака (величину  $\alpha$ ): чтобы доля продукции с дефектом уменьшилась на 1 пункт, необходимо инвестировать 0,25 д. е. Например, если доля продукции с дефектом составляет 30%, а «Тяп-Ляп» хочет снизить её до уровня 20%, то фирма должна будет вложить 2,5 д. е.

*Для каждого  $\alpha \in [0; 1]$  определите оптимальную для фирмы стратегию снижения брака (выгодно ли вкладываться в снижение брака, если да, то на сколько пунктов).*

*На следующей странице есть еще две задачи.*

**Задание 3. «Платные эксперименты»** (25 баллов)

Известно, что за участие в различного рода исследованиях (опросах, экспериментах, и т. д.) участникам достаточно часто платят. Это может быть как фиксированная плата за участие, так и (в случае экспериментов) сумма, зависящая от результатов данного участника в эксперименте. Давайте рассмотрим два исследования:

- **РМЭЗ** (RLMS, Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ) — большой ежегодный опрос с сотнями вопросов и тысячами респондентов. Одной из интересных его особенностей является то, что многие респонденты участвуют в нём каждый год на протяжении многих лет, что позволяет изучать, как менялась их жизнь при изменении каких-то внешних факторов. Респонденты получают фиксированную плату за участие в опросе.
- **Эксперимент** с несколькими десятками участников, направленный на изучение отношения к риску. Участникам дается 500 рублей и предлагается купить на них один из двух лотерейных билетов:
  - владея первым лотерейным билетом, можно получить 1000 рублей с вероятностью  $\frac{1}{2}$  и 0 рублей с вероятностью  $\frac{1}{2}$ ;
  - владея вторым лотерейным билетом, можно получить 5000 рублей с вероятностью  $\frac{1}{10}$  и 0 рублей с вероятностью  $\frac{9}{10}$ .

Если участник выигрывает в лотерею, то он сможет забрать полученный выигрыш, и это известно ему заранее.

*Для каждого из двух примеров приведите достоинства и недостатки указанной формы вознаграждения по сравнению с отсутствием оплаты.*

**Задание 4. «Издержки миграции»** (25 баллов)

В стране, состоящей из двух регионов  $E$  и  $W$ , производится при использовании труда два товара: сыр пармезан ( $X$ ) и персики ( $Y$ ). В регионе  $E$  единица труда может изготовить 2 единицы пармезана или 2 единицы персиков. В регионе  $W$  единица труда может изготовить 4 единицы пармезана или 1 единицу персиков. В каждом регионе есть 15 единиц труда. Регионы не обмениваются технологиями.

1. Постройте кривую производственных возможностей (КПВ) страны, если трудовые ресурсы абсолютно мобильны (возможно перемещение любого числа единиц труда из одного региона в другой без издержек). Подпишите ее **КПВ1**.

2. Постройте на том же графике КПВ страны, если трудовые ресурсы абсолютно не мобильны (перемещение единиц труда между регионами невозможно). Подпишите ее **КПВ2**.

3. Предположим теперь, что миграция  $m$  единиц труда из одного региона в другой требует дополнительных затрат труда в размере  $\frac{m}{4}$ , причём эти  $\frac{m}{4}$  единицы оплачиваются регионом, из которого уезжают трудовые ресурсы. Постройте на том же графике КПВ страны и подпишите ее **КПВ3**.

4. Сравните полученные в предыдущих пунктах производственные множества: верно ли, что одно из них содержит все остальные? Верно ли, что одно из них содержится во всех остальных? Приведите содержательное экономическое объяснение получившихся ответов.