

## Время на выполнение заданий — 120 минут

*Вам необходимо привести решение всех заданий. Обратите внимание, что ответы без решений и необходимых пояснений не будут засчитаны! 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 верно. 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. «Пенсионная реформа» (25 баллов)**

Вместе с повышением пенсионного возраста правительство Российской Федерации разработало ряд мер для защиты работников предпенсионного возраста. К данной категории относятся работники, которым до наступления пенсионного возраста осталось не более 5 лет. Одна из таких мер предусматривает наложение штрафа на предприятие в размере до 200 тыс. руб. за необоснованное увольнение работника предпенсионного возраста.

1. Приведите **два (2)** аргумента, объясняющих, почему введение санкций за увольнение работников предпенсионного возраста может негативно сказаться на прибыли российских компаний, которые не нарушают закон и, соответственно, не платят штраф, упомянутый выше. Если вы укажете три аргумента и более, то засчитаны будут только первые два.
2. Предложите **три (3)** различных и не противоречащих вступающему в силу закону (т.е. фирма не увольняет работников предпенсионного возраста) варианта того, как компании могут начать действовать в обход указанных в задании санкций. Если вы приведете четыре варианта и более, то засчитаны будут только первые три.

**Задание 2. «Рыцари при дворе короля Артура» (30 баллов)**

Король Артур славится своим гостеприимством. В его замке стоят 2 круглых стола, за которыми рассаживаются рыцари, когда съезжаются на званый обед. Рыцари любят просторно расположиться за столом, но в то же время охотно присоединяются к компании. Если за столом не очень тесно, то рыцари предпочитают сидеть в компании других рыцарей, а не проводить время в одиночестве. С другой стороны, когда за столом собирается слишком много рыцарей, может быть предпочтительнее сесть отдельно. Удовольствие, получаемое каждым конкретным рыцарем от посещения званого обеда, зависит от числа рыцарей, сидящих с ним за одним столом, следующим образом:

$$U(n) = n \cdot (13 - n)$$

где  $n$  – это общее число **всех** рыцарей за столом, включая его самого. Можно считать, что рыцари знают количество приглашенных на званый обед; они съезжаются в замок

по-одному, но в процессе могут пересаживаться из-за одного стола за другой. Если рыцарь игнорирует приглашение короля Артура и не приходит на званый обед, он получает нулевое удовольствие от посещения данного мероприятия.

1. Как рассядутся 7 приглашенных рыцарей, если каждый из них стремится максимизировать собственное удовольствие от посещения званого обеда? Как изменится ваш ответ, если приглашенных рыцарей 13? А если их 20?
2. Король Артур заботится обо всех своих гостях. Его удовольствие от званого обеда определяется как суммарное удовольствие всех приглашенных рыцарей. Также известно, что рыцари рассядутся именно так, как их попросит король Артур. Каким образом король Артур должен рассадить 8 приглашенных рыцарей, если он стремится максимизировать суммарное удовольствие всех посетителей званого обеда? Как изменится ваш ответ, если приглашенных рыцарей 13? А если их 20?

### Задание 3. «Рынок труда» (20 баллов)

Не секрет, что доходы человека зависят от уровня его образования, обладания уникальными навыками, от должности, которую он занимает. Тогда логично предположить, что заработные платы людей со схожей квалификацией – скажем, педагогов дошкольных учебных заведений – должны быть более-менее сопоставимыми на региональном уровне. Однако по данным официальной статистики в период с января по сентябрь 2016г. средняя заработная плата такого работника в Московской области составляла 42 521 руб., в Ленинградской области – 34 352 руб., в Ростовской области – 18 152 руб., в Республике Дагестан – 14 605 руб., в Нижегородской области – 25 008 руб., в Тюменской области – 47 205 руб.

1. Приведите **два (2)** различных рыночных фактора, которые могут объяснить существующий разрыв в уровне заработных плат работников со схожей квалификацией на межрегиональном уровне. Если вы укажете три фактора и более, то засчитаны будут только первые два.
2. Может ли рабочий средней квалификации (скажем, электрик) получать заработную плату больше, чем специалист с высшим образованием, находящийся в том же регионе? Аргументируйте свой ответ: если он отрицательный, поясните почему; если положительный, дополнительно укажите, при каких условиях будет наблюдаться подобная ситуация.

### Задание 4. «Хоккейный клуб» (25 баллов)

В одном городе есть хоккейный клуб, для стабильного существования которого требуется компания, готовая стать его генеральным спонсором. Губернатор озадачился поиском финансирования для клуба, представляющего город в хоккейной лиге. Он обратился к фирме-монополисту, которая производит единицу продукции с издержками 2 д.е. и реализует товар на рынке, где спрос описывается функцией  $q_d(p) = 12 - p$ . Также фирма-монополист уплачивает потоварный налог по ставке 4 д.е. Губернатор не может направить эти налоговые поступления на финансирование хоккейного клуба, а взимание аккордных налогов запрещено законом. Чтобы заинтересовать фирму-монополиста в спонсорской деятельности, губернатором была предложена следующая схема:

- Фирма-монополист может выбрать сумму  $x$  д.е. и внести её в пользу хоккейного клуба;

- В обмен на спонсорскую поддержку хоккейного клуба губернатор готов снизить ставку потоварного налога для фирмы-монополиста до величины  $(4 - \beta \cdot x)$  д.е. при  $(4 - \beta \cdot x) \geq 0$  или до нуля, если  $(4 - \beta \cdot x)$  принимает отрицательные значения.

Считайте, что если фирме-монополисту безразлично, платить потоварный налог по базовой ставке 4 д.е. или же спонсировать хоккейный клуб, то она всегда предпочитает второй вариант (т.е. поддержку спорта). Величина налоговых льгот (коэффициент  $\beta$ ) выбирается губернатором.

1. Найдите все значения  $\beta$ , при которых фирма-монополист согласится стать спонсором хоккейного клуба.
2. Какую величину налоговых льгот  $\beta$  должен выбрать губернатор, если он хочет, чтобы размер спонсорской помощи хоккейному клубу  $x$  д.е. был максимальным? Сколько при этом составит бюджет хоккейного клуба, т.е. величина  $x_{max}$  д.е.?
3. Допустим, губернатор установил величину налоговых льгот  $\beta$  на уровне, который вы определили в Пункте 2. Сравните налоговые отчисления фирмы при отказе от поддержки хоккейного клуба (т.е. при  $x = 0$ ) и размер спонсорской помощи  $x_{max}$  д.е. Будет ли найденное вами соотношение между двумя указанными величинами (знак неравенства) оставаться таким же при других функциях спроса и иных издержках производства единицы продукции для фирмы-монополиста? Используйте формальные выкладки для аргументации своего ответа.