

V Школьный конкурс РЭШ



ФОНД
ЕГОРА
ГАЙДАРА

25 февраля — 10 апреля 2014 года

Вам предлагается решить 8 заданий. Помните, что ответ на любой вопрос должен быть аргументирован. Старайтесь делать все логические переходы как можно более ясными и строгими. Все промежуточные расчеты должны быть приведены в полном объеме. Только лишь ответ без объяснения принесет минимальное число баллов. Если Вы в своих рассуждениях опираетесь на какие-либо дополнительные предпосылки, не забудьте их сформулировать.

Удачи!

Задача № 1.

Представьте, что министерство образования предлагает следующую реформу: государство перестает финансировать бюджетные места в вузах, а вместо этого начинает выдавать субсидии выпускникам школ напрямую. После того как выпускники сдают экзамены и пишут олимпиады, государство выдает им специальный ваучер, которым можно оплатить обучение в университете. Чем лучше результаты абитуриента на экзаменах и олимпиадах, тем больше денежный эквивалент его ваучера. Ваучер нельзя продать или обменять на наличные деньги, только оплатить учебу.

Далее абитуриенты поступают в вузы (где теперь все места платные), а в качестве оплаты могут предоставить ваучеры (в этом случае государство перечислит вузу сумму, указанную на ваучере). Если стоимость обучения меньше, чем сумма на ваучере, то университет получает столько, сколько стоит обучение.

а) Укажите, какие преимущества и недостатки предлагаемой системы оплаты высшего образования вы видите? Оцените выгоды и издержки разных участников процесса — государства, студентов, работодателей.

б) Предположим, что этими ваучерами можно будет оплачивать обучение в зарубежных университетах. Какие преимущества и недостатки добавляет такая опция?

Задача № 2.

В одном кафе придумали следующий способ премирования посетителей. Если за обед заплачено 250 руб. или больше, посетителю выдают талончик. Четыре накопившихся талончика дают право на скидку 50% на пятый обед. Сравните данный план с точки зрения выгод как для посетителя, так и для кафе, с более распространенным, когда каждый десятый бизнес-ланч (пусть он стоит 250 руб.) достается посетителю бесплатно.

Задача № 3.

На фирме, производящей иллюстрированные эконометры¹, работают следующие сотрудники:

- секретарь;
- рабочие, вытачивающие эконометры на станке;
- художник, который придумывает и наносит иллюстрации;
- менеджер по продажам;
- бухгалтер.

Вас наняли на эту фирму в качестве директора по персоналу. Ваша цель — разработать систему мотивации сотрудников так, чтобы прибыль фирмы была наибольшей. Вы можете предложить каждому работнику один из трех видов оплаты труда или любую их комбинацию:

- фиксированная заработная плата в месяц;
- сдельная зарплата;
- доля от прибыли.

а) Какие трудовые контракты вы предложите каждому из имеющихся работников на фирме и почему?

б) Какие другие способы денежной мотивации вы могли бы предложить работникам?

в) Какой контракт вы назначили бы самому себе и почему?

Задача № 4.

По статистике, средняя зарплата людей творческих профессий (артистов балета, музыкантов, актеров театра) ниже, чем средняя зарплата водителей. Как вы считаете, почему профессия, которая требует гораздо большего вложения сил и таланта, оценивается рынком труда ниже?

Задача № 5.

На лугу пасутся 3 коровы: Ассоль, Бруся и Власта. Рядом расположен загон, в котором коровы питаются сеном. Запас сена в загоне очень большой. К стогу с сеном есть подход только с одной стороны, причем он рассчитан только на одну корову. Когда пастух в 12:00 дает команду о том, что пора подкрепиться, каждая корова принимает стратегическое решение о том, какой по счету она хотела бы есть сено: первой в 12:00 ($t = 1$), второй в 12:20 ($t = 2$) или третьей в 12:40 ($t = 3$). Оказавшись у стога с сеном, корова принимает решение о том, сколько килограммов сена (переменная x) съесть. Если корове никто не мешает, то она ест столько сена, сколько хочет, причем 20 минут ей хватает на прием любого разумного количества сена. Если несколько коров выбирают один и тот же интервал питания t , то между ними возникает конфликт и они начинают толкаться. В случае если толкаются 2 коровы, то каждая из них сможет схватить не более 12 кг сена, а если толкаются 3 коровы, то каждая полакомится не более чем 5 кг сена. Удовольствие от кормежки для каждой из коров описывается следующим уравнением: $u(x, t) = -2x^2 + 40x - 10t$ (каждой корове не терпится поесть).

а) Сколько сена съест корова, если ей никто не мешает? Как это количество зависит от времени питания t ?

б) Если в одном временном интервале конкурируют 2 коровы, сколько съест каждая из них? А если сразу 3 коровы?

в) Назовем *равновесием* такой выбор коровами времени кормления и количества съеденного сена, при котором ни одна из них, узнав о выборе остальных, не жалеет о собственном выборе. Решения принимаются одновременно. Какое время кормления будут выбирать коровы в равновесии и сколько сена съедят?

¹Эконометр — прибор для измерения ВВП страны.

г) Изменится ли ваш ответ на вопрос пункта в), если запас сена ограничен 20 килограммами? Считайте, что если во время какого-то кормления запас сена недостаточен для того, чтобы насытиться всем участникам, то они делят его поровну.

Задача № 6.

В одном из городов Германии был проведен следующий эксперимент: муниципалитет выделяет 100 евро каждому, кто обнаруживает и фотографирует хулигана, наносящего надписи на общественные объекты (остановки, переходы и т. д.). В результате в Германии количество граффити и надписей на стенах значительно сократилось. Как вы считаете, к какому результату приведет аналогичный подход в российских городах: можно ли ожидать другого результата и почему?

Задача № 7.

В двух очень похожих странах — Шпорляндии и Чесляндии — выпускники школы сдают один комплексный экзамен, выявляющий общий уровень образованности и сообразительности. Чем выше результат, тем престижнее университет, в который попадет школьник, а следовательно, и его доходы в будущей жизни. Получить хороший результат любой школьник может одним из двух способов: готовиться целый год и писать экзамен честно или не готовиться и попытаться списать (хорошие результаты, полученные этими способами, в среднем не отличаются). Каждый школьник выбирает свою стратегию за год до экзамена.

Ходят слухи, что в Шпорляндии доля списывающих на экзаменах школьников большая, $\frac{2}{3}$, а в Чесляндии — маленькая, $\frac{1}{10}$. Организаторы экзамена могут выловить ограниченное (фиксированное) количество нарушителей вне зависимости от количества списывающих (при этом честного школьника они никогда не примут за списывающего). Если нарушителя поймали, то он автоматически снимается с экзамена, на него все смотрят осуждающе, а право на пересдачу он получает только через год.

а) Опишите дилемму, которая стоит перед школьником в одной и другой стране, когда он решает, списывать ему или нет. Какие факторы нужно принимать в расчет?

б) Предположим, Шпорляндия и Чесляндия договорились о программе школьного обмена. За 11 месяцев до экзамена один учащийся из Шпорляндии переезжает в Чесляндию и наоборот, при этом экзамен они сдают в принимающей стране. Поменяют ли школьники свои решения?

На следующей странице есть еще одна задача.

Задача № 8.

Вы, как и каждый участник Школьного конкурса РЭШ, являетесь владельцем фирмы, которая производит эконометры. В настоящий момент средняя рыночная цена одного эконометра составляет 16 000 рублей, себестоимость (затраты на производство) каждого эконометра составляет 15 000 рублей. У вас есть 1 миллион рублей, любые части которого вы можете потратить следующими способами:

- T — затраты на улучшение технологии производства. За каждые 9 000 рублей, направленные сюда, себестоимость эконометра (C) снижается на 1% (при это более, чем на 60%, она снизиться не может). Например, если вы вложили 27 000 рублей в улучшение технологии, то издержки снизятся на 3% и себестоимость производства составит $C = 15\,000 \times (1 - 0,03) = 14\,550$ рублей.
- I — затраты на производство эконометров. Количество произведенных вашей фирмой приборов (Q) определяется как сумма денег, потраченных на производство, деленная на себестоимость производства одного прибора ($Q = I/C$).
- M — затраты на рекламную кампанию эконометров производства вашей фирмы. Если ваши затраты на рекламу окажутся не больше, чем средние затраты на рекламу всех участников, то цена ваших эконометров составит 16 000 рублей. В противном случае за каждые 10 000 рублей превышения ваших затрат над средними цена эконометров вашей фирмы увеличится на 5% от текущей. Например, если средний рекламный бюджет составил 100 000 рублей, а вы инвестировали 145 000 рублей, то увеличение составит $5\% \times 45\,000/10\,000 = 22,5\%$. Таким образом, цена вашего прибора составит $P = 16\,000 \times (1 + 0,225) = 19\,600$ рублей.

Если вы потратите меньше 1 миллиона рублей, то остаток денег будет лежать на вкладе в банке, который принесет вам 10% дохода.

Ваша оценка за эту задачу будет тем больше, чем сильнее увеличится ваша сумма денег после всех описанных событий (если сумма не увеличится, то оценка за задачу составит 0 баллов). За каждые дополнительные 30 000 рублей сверх первоначального миллиона вы получите 1 балл (нецелое количество баллов будет округлено по обычным правилам). Укажите в ответе значения T , I , M .