

## Задачи для консультации

1. Кондитер принимает решение, какие печенье ему производить. В случае хорошего урожая овса, каждая денежная единица, вложенная в производство овсяных печений, приносит 8 д.е., а в противном случае – только 2 д.е. Хороший и плохой урожай равновероятны. Каждая д.е., вложенная в производство крекеров, всегда приносит 5 д.е. Если известно, что кондитер рискофил, то как он распределит свои денежные средства между печеньями?

2. Как изменится ответ на задачу № 1, если каждая д.е., потраченная на производство крекеров, приносит 6 д.е.?

3. Купцы Ост-Индской компании, сэр Джеймс Ланкастер (ДЛ), сэр Эдуард Веннер (ЭВ) и сэр Томас Говард (ТГ), предпочтения которых представимы функцией ожидаемой полезности (Неймана-Моргенштерна), обладают одинаковым состоянием, оцениваемым в 4,25 % от состояния Вильгельма III Оранского, и потеряют 15,5 % от этой суммы, если их корабли будут атакованы пиратами в Индийском океане, составляющем 20% водной поверхности Земли. Нападение на корабли может произойти с вероятностью равной 12,5 %.

Элементарные функции полезности купцов имеют вид  $u^{ДЛ}(x^{ДЛ}) = -\frac{a}{x^{ДЛ}}$ ,

$u^{ЭВ}(x^{ЭВ}) = b + x^{ЭВ} + d(x^{ЭВ})^2$  и  $u^{ТГ}(x^{ТГ}) = -2 + e^{ex^{ТГ}}$  где  $x^{ДЛ}$ ,  $x^{ЭВ}$ ,  $x^{ТГ}$  – богатство купцов в денежном выражении,  $x^{ЭВ} \in \left[0, -\frac{1}{2d}\right)$ ,  $d < 0$ ,  $a > b > 0$  – параметры,  $e$  – обозначение

экспоненты. Купцы могут застраховать свои корабли у совершенно конкурентной нейтральной к риску страховой компании, не имеющей операционных издержек, по цене 1/8 за единицу страхового покрытия. Если известно, что сэр Джеймс застраховался на сумму 8 500 д.е. (т.е. при наступлении страхового случая страховая компания выплатит ему 8 500 д.е.), то что можно сказать о том, на какую сумму застраховались сэр Эдуард и сэр Томас?

4. В условиях задачи № 3 за исключением изменившейся цены за единицу страховки, сэр Джеймс застраховался бы на 7 000 д.е. На какую сумму застрахуется в этом случае сэр Джон Сеймур, богатство которого в два раза меньше, чем у сэра Джеймса, а предпочтения которого также представимы функцией ожидаемой полезности с элементарной функцией полезности  $u^{ДС}(x^{ДС}) = 3x^{ДС} - 5$ ?

5. Пусть технология фирмы описывается производственной функцией  $f(x_1, x_2) = x_1^4 x_2$ , где  $x_i$  – количество фактора  $i$ ,  $i = 1, 2$ , Минимальные издержки фирмы при производстве  $y = 32$  единиц продукции составляют 10 д.е. (денежных единиц) и ценах факторов ( $w_1, w_2 = 1$ ). Найдите цену первого фактора  $w_1$ .

6. Рассмотрите модель совершенной конкуренции. Известно, что совокупный спрос на некоторое благо (при положительных объемах потребления) описывается функцией  $x(p) = 24 - p/2$ . Пусть совокупное предложение (при положительных объемах производства) задается функцией  $p(y) = 2 + 2y$ . В рамках государственной программы регулирования была установлена минимальная цена продажи рассматриваемого блага  $p_{\min}$ . При этом чистые потери общественного благосостояния (DWL) составляют 2. Чему равна цена  $p_{\min}$ ? При какой  $p_{\max}$  чистые потери были бы такими же?

7. В условиях задачи № 6 при каком изменении  $p_{\min}$  объем потребления сократится на 4?

8. Обратная функция спроса на продукцию недискриминирующего монополиста имеет вид  $p(y) = \sqrt{1/y}$ , где  $y$  - объем продукции монополиста на рынке. Предельные (и средние) издержки монополии постоянны при любом объеме производства и составляют  $c$ , где,  $c > 0$  - параметр. Выручка максимизирующей прибыль монополиста составляет 0,25. Найдите значение параметра  $c$ .

9. Рассмотрите отрасль, в которой две фирмы, имеющие одинаковые функции издержек вида  $c_j(y_j) = 9y_j$ ,  $j = 1, 2$ , где  $y_j$  - выпуск фирмы  $j$ , одновременно и независимо выбирают уровень выпуска. Обратная функция совокупного спроса на продукцию данной отрасли (при положительном объеме потребления) имеет вид  $p(y) = 48 - 2y$ , где  $y = y_1 + y_2$  - объем потребляемой продукции. Обе фирмы знают издержки друг друга, функцию спроса и о том, какая информация доступна конкуренту. В отрасли введен потоварный налог (за единицу произведенную единицу продукции) со ставкой  $t = 3$  д.е. Найдите значение индикатора благосостояния.

10. Рассмотрите отрасль, в которой две фирмы, имеющие одинаковые функции издержек вида  $c_j(y_j) = cy_j$ ,  $j = 1, 2$ , где  $y_j$  - выпуск фирмы  $j$ ,  $c > 0$  - параметр, выбирают уровень выпуска последовательно. Сначала выбор делает фирма 1. Фирма 2 видит выбор фирмы 1, после чего выбирает свой объем производства. Обратная функция совокупного спроса на продукцию данной отрасли (при положительном объеме потребления) имеет вид  $p(y) = 48 - 2y$ , где  $y = y_1 + y_2$  - объем потребляемой продукции,  $a > 0$  - параметр. Обе фирмы знают издержки друг друга, функцию спроса и о том, какая информация доступна конкуренту. Как изменился выпуск фирмы 2, если после введения в отрасли потоварного налога (за каждую произведенную единицу продукции) со ставкой  $t$  д.е. выпуск первой сократился на 1?

**11.** Рассмотрите отрасль, для которой функция совокупного спроса (при положительном объеме потребления) имеет вид:  $x(p) = 24 - p/2$ , где  $p$  – цена единицы продукции. На рынке конкурируют 4 производителя. Технологии производителей характеризуются одинаковыми постоянными предельными (и средними) издержками производства единицы продукции равными 2 денежным единицы (д.е.). Фирмам известна информация о технологии конкурентов, функции совокупного спроса и о том, какая информация доступна конкурентам. Производители одновременно и независимо назначают цены за единицу продукции, а потребители покупают продукцию того производителя, который предложил наименьшую цену. В случае одинаковых цен производители делят клиентов поровну. Цена может быть изменена на сколь угодно малую величину. Какое/какие утверждения верны?

- (1) Если  $p_2 = p_3 = p_4 = 30$ , то лучшим ответом производителя 1 является назначить  $p_1 = 25$ .
- (2) Набор цен  $p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = 25$  является равновесием по Нэшу.
- (3) Набор  $p_1 = p_2 = 2$ ,  $p_3 = 25$ ,  $p_4 = 6$  является равновесием по Нэшу.

**12.** Рассмотрите индивида, который тратит весь доход, равный 100 000 д.е. на покупку золота и остальные товары и услуги. Покупка золота облагается налогом, составляющим 500 д.е. с каждой весовой единицы, а цена одной весовой единицы составляет 5000 д.е.. Индивид покупает в этих условиях 2 в.е. (весовых единицы). В правительстве обсуждается замена существующего потоварного налога на паушальный (аккордный). Какое/какие утверждения верны?

- (1) Если величина налога составит 1000 д.е., то благосостояние индивида (степень удовлетворенности) точно не снизится.
- (2) Если величина налога составит 1000 д.е., то индивид будет покупать не меньше золота, чем при потоварном налоге.
- (3) Если величина налога составит 1500 д.е., то благосостояние индивида точно снизится.