

Домашнее задание 3. Поведение потребителя

Задача 1. Ответьте на все вопросы для повторения после главы «Бюджетное ограничение» (Hal R. Varian. *Intermediate Microeconomics: A Modern Approach* или русская версия).

Задача 2. Ответьте на вопросы для повторения №№ 1–10 после главы «Предпочтения» (Hal R. Varian. *Intermediate Microeconomics: A Modern Approach* или русская версия).

Задача 3. Ответьте на все вопросы для повторения после главы «Полезность» (Hal R. Varian. *Intermediate Microeconomics: A Modern Approach* или русская версия).

Задача 4. Ответьте на все вопросы для повторения после главы «Выбор» (Hal R. Varian. *Intermediate Microeconomics: A Modern Approach* или русская версия).

Задача 5. Результирующая оценка по микроэкономике ($O_{\text{итог}}$) во втором модуле рассчитывается с учетом накопленной оценки ($O_{\text{нак}}$) и оценки, полученной на зачете ($O_{\text{зач}}$) следующим образом:

$$O_{\text{итог}} = \max\{0,5O_{\text{нак}} + 0,5O_{\text{зач}}; 0,2O_{\text{нак}} + 0,8O_{\text{зач}}\}.$$

Любая из оценок $O_{\text{нак}}$ и $O_{\text{зач}}$ может принимать любые положительные рациональные значения, не превышающие 10. Будем полагать, что благосостояние студента определяется оценкой $O_{\text{итог}}$: чем она больше, тем студенту лучше, и студенту без разницы, каким способом получена оценка.

- Являются ли предпочтения студента относительно оценок $O_{\text{нак}}$ и $O_{\text{зач}}$ полными, транзитивными?
- Если это возможно, в пространстве двух оценок $O_{\text{нак}}$ и $O_{\text{зач}}$ изобразите кривые безразличия, соответствующие предпочтениям студента относительно этих оценок.
- Являются ли предпочтения студента относительно $O_{\text{нак}}$ и $O_{\text{зач}}$ **(i)** монотонными, **(ii)** выпуклыми, **(iii)** строго выпуклыми?

Задача 6. Разделите данные функции на группы так, чтобы внутри каждой группы функции представляли одинаковые предпочтения, если потребительское множество составляет \mathbb{R}_+^2 . Для каждого вида предпочтений выберите одну из функций и запишите уравнение линии уровня функции полезности (кривой безразличия) для $u = 5$. Охарактеризуйте отношения между товарами, представленные этими предпочтениями.

- | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| а) $(1 + x_1)(1 + x_2)^2$; | г) $(0,5x_1 + x_2)^2$; | ж) $\ln(1 + x_1) + 2\ln(1 + x_2)$; |
| б) $\sqrt{x_1}$; | д) x_2 ; | з) $5x_1$; |
| в) $x_1 + 2x_2 - 10$; | е) $\sqrt{x_1} + \sqrt{2x_2}$; | и) $10 - x_1 + 2x_2$. |

Задача 7. Пусть $u(x_1, x_2) = x_1 x_2$ — ординалистская функция полезности потребителя A . Пусть предпочтения потребителя B представимы ординалистской функцией полезности $v(x_1, x_2) = (x_1 x_2)^2 + 5$. Оцените справедливость каждого из приведенных утверждений.

- а) Агент B предпочитает набор $(4, 4)$ набору $(2, 2)$ в значительно большей степени, чем набор $(2, 2)$ набору $(1, 1)$.
- б) Если бы у агента A был набор $(4, 4)$, а у агента B — набор $(2, 2)$, то общество бы выиграло, если бы агенты поменялись наборами, поскольку выигрыш агента B с лихвой бы компенсировал потери агента A .
- в) Если бы у агента A был набор $(1, 3)$, а у агента B — набор $(1, 1)$, то оба агента оказались бы в выигрыше, если бы агент A обменял свои 2ε единиц второго товара на ε единиц первого товара агента B , где ε положительно, но близко к нулю.

Задача 8. Студент решал следующую задачу.

Пусть $u(x_1, x_2) = x_1 x_2$ — функция полезности потребителя A . В настоящий момент агент A владеет корзиной товаров $(2, 5)$, на которую он потратил весь свой доход. Однако цены на рынке резко изменились и теперь составляют $p_1 = 3$ и $p_2 = 2$. Покажите, что возможен обмен по рыночным ценам, от которого потребитель выиграет. Предложите вариант такого обмена.

Вам предстоит найти все ошибки в приведенном ниже решении студента. Оцениваться будут только найденные ошибки, а не само решение задачи, которую решал студент.

«Сравним субъективную оценку первого товара потребителя A с объективной рыночной оценкой. Субъективная оценка потребителя определяется величиной предельной нормы замещения, а рыночная оценка — отношением цен. В данном случае оценка потребителя превышает рыночную:

$$MRS_{12}^A(2, 5) = \left. \frac{\partial u / \partial x_1}{\partial u / \partial x_2} \right|_{(2,5)} = \left. \frac{x_2}{x_1} \right|_{(2,5)} = 2,5 > \frac{p_1}{p_2} = 1,5.$$

*Это означает, что потребитель выиграет, обменяв второй товар на первый по рыночным ценам. Пример подобного обмена: три единицы второго товара потребитель обменивает на две единицы первого: стоимость трех единиц второго товара составит 6 ден. единиц и ровно столько же стоят две единицы первого. Поскольку обмен произведен в пропорции 3 к 2, а потребитель готов был за две единицы первого товара отдать вплоть до 5 единиц **второго**, то этот обмен улучшил его благосостояние».*

Задача 9. Рассмотрите потребителя с доходом $m = 12$, который он тратит (не обязательно полностью) на приобретение двух товаров по ценам $p_1 = 2$ и $p_2 = 1$ соответственно. Для каждого из нижеприведенных случаев а)-г) обоснуйте, **(i)** будет ли потребитель полностью расходовать свой доход, **(ii)** можно ли гарантировать, не проводя расчетов, что агент будет потреблять положительное количество каждого из товаров и **(iii)** найдите наилучший для потребителя в данных условиях набор.

а) $u(x_1, x_2) = \sqrt{x_1} + 4$

в) $u(x_1, x_2) = 4x_1 + x_2$

б) $u(x_1, x_2) = \min \{ \sqrt{x_1} + 4, \sqrt{x_2} + 4 \}$

г) $u(x_1, x_2) = x_1(x_2 + 4)$

Задача 10. Для одинокого пенсионера \mathcal{K} пенсия является единственным источником дохода, который он полностью тратит на коммунальные платежи и приобретение потребительских товаров в специализированном магазине. Субсидия на стоимость потребительских товаров в этих магазинах составляет 25 %. Муниципальные власти планируют монетизировать льготу пенсионеров, то есть заменить субсидирование потребительских товаров в специализированных магазинах персональной ежемесячной компенсацией, рассчитанной индивидуально для каждого пенсионера. Размер компенсации рассчитывается таким образом, чтобы расходы муниципальных властей на субсидирование стоимости товаров для пенсионера были бы в точности равны расходам на персональную компенсацию для него. Известно, что предпочтения пенсионера полны, транзитивны, монотонны (в соответствии с определением, данным Вэрианом) и строго выпуклы, а кривые безразличия, которые их описывают, гладкие, без изломов.

- Выпишите уравнения бюджетных ограничений пенсионера \mathcal{K} до и после монетизации и изобразите обе бюджетные линии на одном графике, полагая, что при субсидии на стоимость он тратил положительные части своего дохода и на коммунальные платежи, и на потребительские товары.
- Будет ли пенсионер при нейтральной к муниципальному бюджету замене субсидирования, расходовать на коммунальные платежи те же средства, что и ранее? Как при этом изменится благосостояние данного пенсионера? Ответ обоснуйте.
- Докажите аналитически, что расходы пенсионера на коммунальные платежи возрастут. (Используйте бесконечно малые изменения потребления объемов товаров и услуг.)
- Возможна ли ситуация, при которой благосостояние пенсионера изменится в том же направлении, как и в пункте б), если размер персональной компенсации окажется меньше, чем расходы муниципальных властей на субсидирование стоимости потребительских товаров? Если да, то приведите графический пример, если нет, то обоснуйте, почему это невозможно

Задача 11. Постройте кривые «доход-потребление», «цена-потребление» и Энгеля для функции полезности Кобба-Дугласа $u = x_1^\alpha x_2^\beta$.