

**Микроэкономика-3****Листок 6. Потребитель****Преподаватели:** Карпов Игорь, Шумилова Вика**Дедлайн:** 12 августа 2022 года, 21:00 МСКЗадачи в этом листке можно сдавать **только по порядку**.**Задача 1. Если все станут программистами, кто на заводах работать будет???**

Айтишнику Юре 2 компании предлагают работу: Юндекс и Гогл. Его полезность зависит от часов отдыха (L) и чашек кофе (K), которые он сможет купить на заработанные деньги. Так, на первой работе количество кружек, на которые он заработает, зависит от часов отдыха следующим образом: $K = 20 - 2L$, а в Гогле: $K = 12 - \frac{2}{3}L$ - сможет позволить себе больше кофе, но и работать нужно будет больше. Функция полезности Юры имеет вид: $U = KL$

а) Определите, в какую компанию пойдет работать программист Юра. Начертите его бюджетное ограничение в координатах ($K; L$)

б) Теперь представим ситуацию, что в офис Гогла программисту ехать на X часов (в каждую сторону) дольше. Определите, при каком X программисту будет все равно, куда устраиваться на работу (число может быть некрасивым).

Задача 2. Попрыгунья Стрекоза лето красное пропела...

Стрекоза живет 3 месяца: Июль, Август и Сентябрь. В начале 1го из этих месяцев (Июля) она максимизирует свою полезность $U = \ln(c_1) + \beta \cdot (\delta \ln(c_2) + \delta^2 \ln(c_3))$, где $0 < \delta < 1$, $0 < \beta < 1$, а c_i - потребление в месяце ($i \in \{1, 2, 3\}$). В августе функция полезности стрекозы, соответственно, выглядит: $U = \ln(c_2) + \beta \cdot \delta \ln(c_3)$. Стрекоза за Июнь (предыдущий месяц) насобирала W единиц еды и больше не будет, но, благо, ее еда не портится, ведь пыльца может храниться долгое время.

а) Положим, что стрекоза является *состоятельным во времени (time consistent) потребителем*. В начале июля она составляет план питания на ближайшие 3 месяца и далее придерживается его. Найдите ее потребления в каждом месяце.

б) А теперь рассмотрите случай, если стрекоза *наивный потребитель*: она выбирает c_1 в первом периоде, максимизируя целевую функцию первого периода и думая, что величина c_2 также будет выбрана, исходя из максимизации той же целевой функции. Фактически же во втором периоде стрекоза выбирает величину c_2 , максимизирующую целевую функцию второго периода. Найдите ее c_1, c_2, c_3 .

в) Сколько еды будет потреблять стрекоза в каждом из месяцев, если она *опытный потребитель*, т.е. она выбирает c_1 в первом периоде, максимизируя целевую функцию первого периода, и учитывая, что во втором периоде величина c_2 будет выбрана, исходя из максимизации целевой функции второго периода.

Задача 3. Представим, что вы в мексике

У Хосе месячный доход равен 40000 MXN (мексиканское песо), а функция полезности от денег имеет вид: $U(M) = \sqrt{M}$. С вероятностью 10% машина, которую водит Хосе, может сломаться и он должен будет заплатить 7600 MXN.

а) Найдите Fair Premium - какую минимальную стоимость запросит страховая компания за страховку автомобиля (страховая компания пока не знает полезность, доход и т.д. Хосе)

б) Найдите сумму, которая которую Хосе готов получать (вместо зарплаты) с 100% вероятностью при условии, что машина никогда не сломается - certainty equivalent.

в) Сколько Хосе готов заплатить за страховку страховой компании?

г) Найдите risk premium - максимальную сумму, которую готов заплатить Хосе сверх Fair Premium, чтобы избавиться себя от риска того, что придется потратиться на ремонт машины.

д) Какая будет Insurance Premium - сумма, которую потратит Хосе на страховку (если страховая компания знает его доход и функцию полезности)?

Задача 4. Лотерейно-зависимый?

У некоторого агента есть только 100\$, и ему предлагают принять участие в следующих денежных лотереях, участие в которых обойдется ему ровно в 100\$

- а) получение 700\$ с определенностью
- б) получение 500\$ с определенностью
- в) получение 700\$ с вероятностью 0.9 и 100\$ с вероятностью 0.1
- г) получение 700\$ с вероятностью 0.2 и 100\$ с вероятностью 0.8
- д) получение 500\$ с вероятностью 0.25 и 100\$ с вероятностью 0.75
- е) получение 200\$ с определенностью.

Агент заявил, что чем выше лотерея в этом списке, тем более она для него предпочтительна. Представимы ли предпочтения данного агента в виде функции ожидаемой полезности? Покажите графически и обоснуйте.

Задача 5

Представим человека К., чья функция полезности выглядит следующим образом:

$$U(w) = \begin{cases} \sqrt{w}, & w \geq 0 \\ -2\sqrt{-w}, & w < 0 \end{cases}$$

где w - благосостояние в д.е.

а) Человека К. заставляют принять сделку: равновероятно ему могут дать 16 д.е. или забрать 9 д.е. Определите какую сумму готов заплатить человек К., чтобы не участвовать в данной сделке, если его изначальное благосостояние равно 0. Проиллюстрируйте ваше решение графически

б) Теперь человеку К. предлагают новую сделку: с вероятностью p он получит 4 д.е., а с вероятностью $1 - p$ проиграет 81 д.е. Докажите, что при любых p выгоднее участвовать в этой сделке, чем гарантированно получить мат. ожидание выигрыша/проигрыша от сделки. Прокомментируйте решение графически.

в) Пусть теперь К. работает в банке и имеет благосостояние $w = 16$ д.е. Однако в городе, в котором живет К., случаются землетрясения с вероятностью p . Если землетрясения случилось, то человек должен самостоятельно заплатить за ущерб 25 д.е. К. не устраивает такой порядок вещей, поэтому он решает оформить страховку: в случае землетрясения страховая компания сама покрывает все издержки, но К. должен уплатить цену страховки из своего благосостояния вне зависимости было землетрясение или нет. Постройте график и задайте уравнением зависимость премии за риск от вероятности землетрясения. Считайте, что страховая компания обладает полной информацией о функции полезности К. и его благосостоянии.

Премия за риск = цена страховки - ожидаемые издержки от землетрясения.