

Домашнее задание 6.

Куда и когда сдавать: с 12.10 до 12.50 в 5409, 27 марта
(понедельник)

Формат: обязательно в бумажном виде (на листах А4, скрепленных степлером), копию можно загрузить на LMS.

Максимальное количество баллов: 100.

Убедитесь, что на работе указаны Ваша фамилия и номер Вашей группы!

Задача 1 (16 баллов)

У агента есть две возможности (лотереи): получить со 100% вероятностью 7000 рублей или 20000 с вероятностью $\frac{1}{4}$ и 4000 с вероятностью $\frac{3}{4}$.

- 1) **(4 балла)** Пусть мы знаем, что агент не любит риск. Какую из возможностей он выберет? Объясните.
- 2) **(4 балла)** Пусть агент любит риск, какую из лотерей он выберет? Объясните.
- 3) **(4 балла)** Пусть агент нейтрален к риску, какую из лотерей он выберет? Объясните.
- 4) **(4 балла)** Пусть предпочтения агента относительно денег описываются ожидаемой функцией полезности с элементарной функцией полезности вида $v(c) = -1/c$. Какую из лотерей он выберет? Объясните.

Задача 2 (40 баллов)

Предположим, что вы - начинающий инвестор. У вас в кармане имеется 5000 долларов, и вы готовы вложить некоторую сумму $X \in [0, 5000]$ в фондовый рынок. С вероятностью π вы получите дополнительную сумму (к своему начальному богатству) в размере $r_H X$, с вероятностью $1 - \pi$ вы потеряете $r_L X$ (по сравнению с первоначальным богатством). Пусть r_H и r_L строго между нулем и единицей. Ваши предпочтения относительно денег описываются функцией полезности вида $v(c) = \sqrt{c}$.

- 1) (5 баллов) Найдите множество доступных вам пар контингентных благ и изобразите графически. Объясните, как вы это сделали.
- 2) (15 баллов) В зависимости от r_H , r_L и π найдите оптимальный размер ваших инвестиций. Объясните, как вы это сделали.
- 3) (10 баллов) При каких значениях параметров r_H , r_L и π ваш оптимальный выбор будет не инвестировать вообще в фондовый рынок? Объясните свой ответ и экономическую интуицию. Изобразите графически.
- 4) (10 баллов) При каких значениях параметров r_H , r_L и π ваш оптимальный выбор будет инвестировать все ваши деньги в фондовый рынок? Объясните свой ответ. Изобразите графически.

Задача 3 (24 баллов)

Предположим, что предпочтения агента относительно денег описываются функцией полезности $v(c) = \ln(c)$. Имущество агента стоит 3000 долларов, при наступлении страхового случая он потеряет 1000. Вероятность наступления страхового случая составляет 10%.

- 1) (4 балла) Какая будет “честная” цена страховки (при которой прибыль страховой компании равняется нулю)? На какую сумму застрахуется агент в этом случае? Объясните свой ответ.
- 2) (10 баллов) Страховая компания предлагает страховку по цене 0.11 за каждый доллар ущерба. На какую сумму застрахуется агент? Объясните свой ответ.
- 3) (10 баллов) Какая должна быть минимальная стоимость страховки, что агент отказался страховаться вообще? Объясните свой ответ.

Задача 4 (20 баллов)

Олигарх Петров имеет дом стоимостью 100 д.е. в районе прибрежной зоны. Гидрометеорологическая служба предсказала, что с вероятностью 0.5 случится сильное наводнение в весенний период. В результате наводнения убытки олигарха составят 64 д.е. На основе данного прогноза Петров решает выставить дом на торги. Предпочтения олигарха могут быть представлены ожидаемой функцией полезности с элементарной функцией полезности: $v(c) = \sqrt{c}$. В случае, если продажа дома и сохранение дома в своей собственности дают одинаковую ожидаемую полезность, Петров выбирает продажу.

- 1) (2 балла) Любит ли риск олигарх? Объясните свой ответ.

- 2) **(5 баллов)** На торгах ему поступило предложение от олигарха Сидорова в размере 63 д.е. Согласится ли на данную сделку Петров? Объясните свой ответ.
- 3) **(6 баллов)** Какое минимальное предложение должен сделать Сидоров, чтобы Петров согласился на продажу дома? Объясните свой ответ.

Предположим, что у Петрова есть возможность застраховать дом по актуарно-справедливой цене (честной цене).

- 4) **(2 балла)** На какую сумму он застрахует свою недвижимость? Объясните свой ответ (аналитически решать необязательно).
- 5) **(5 баллов)** Как он ответит на предложение продать дом за 66 д.е.? Объясните свой ответ.