

## Теор. вопросы

### Экономика

1. Отношение предпочтения. Определения и свойства: полнота, транзитивность
2. Теорема о связи отношений предпочтения и функции полезности для дискретного пространства альтернатив
3. Непрерывное отношение предпочтения. Теорема Дебрё о связи непрерывного отношения предпочтения и непрерывной функции полезности
4. Рынок одного агента: функция полезности, поверхность безразличия, функция спроса/предложения, предельная цена. Максимизация функции полезности при условии бюджетных ограничений
5. Преобразование Лежандра: определения и основные свойства
6. Теория ожидаемой полезности. Кэш-эквивалент. Риск-премия. Стохастический дисконт-фактор
7. Рынок двух агентов: ящик Эджворда, контактная кривая
8. Рынок совершенной конкуренции. Фундаментальные теоремы экономики

### Финансы

1. Закон одной цены. Связь с линейной алгеброй. Определение и примеры. Первая фундаментальная теорема в слабой форме.
2. Полнота. Определение и примеры. Вторая фундаментальная теорема в слабой форме.
3. Безарбитражность. Определение и примеры. Первая и вторая фундаментальные теоремы в сильной форме.
4. Риск-нейтральная мера. Стохастический дисконт-фактор. Связь операторов ценообразования.
5. Стохастическая риск-премия. CAPM. Риск-премия и стох. дисконт-фактор.
6. Полнота рынка опционов в непрерывном времени. При каких ценах опционов рынок безарбитражен? Формула для риска-нейтральной меры.
7. Портельная теория Марковица. Граница эффективности. Теорема о двух фондах

8. Портфельная теория Марковица с безрисковым активом. Касательный портфель.
9. CAPM. Security market line.
10. Динамическая модель: определение и свойства, измеримость цен базовых активов. Понятие портфеля.
11. Динамическая модель: сведение к одношаговой модели, пространство альтернатив, матрицы выплат и цен.
12. Динамическая модель: сведение к последовательности одношаговых моделей, операторы ценообразования.
13. Динамическая модель: общая формула ценообразования, риск-нейтральная мера, стохастический дисконт-фактор. Мартингальное свойство цен
14. Биноминальная модель CRR: определение, операторы ценообразования, формула цены европейских опционов.
15. Биноминальная модель CRR: определение, операторы ценообразования, формула цены американских опционов.
16. Биноминальная модель CRR: определение, операторы ценообразования, связь цены американских и европейских опционов.
17. Биноминальная модель CRR: определение, операторы ценообразования, прайсинг азиатских и барьерных опционов.
18. Рынок облигаций: основные контракты (депозит, FRA, своп), определения и репликация через бескупонные облигации
19. Рынок облигаций: облигации с фиксированным купоном, облигации с плавающим купоном, определения и репликация через бескупонные облигации
20. Рынок облигаций: короткие и длинные спот-ставки, связь короткой спот-ставки  $r_s$  и короткой форвардной ставки  $f_t(s)$ .