

Математика.

Темы для подготовки к тестированию и список учебников.

Теория вероятностей

- Эксперимент со случайным исходом и его математическое описание. Понятие пространства элементарных исходов, случайных событий и вероятности. Аддитивность вероятности. Простейшие вероятностные модели.
- Безусловная и условная вероятность. Независимость событий.
- Формула полной вероятности. Формула Байеса.
- Случайные величины. Распределение. Числовые характеристики случайных величин. Примеры дискретных и непрерывных случайных величин.
- Основные распределения: равномерное распределение, распределение Гаусса, биномиальное распределение, геометрическое распределение, показательное распределение, распределение Пуассона.
- Совместное распределение. Условное распределение.
- Закон больших чисел. Центральная предельная теорема.
- Основные понятия и задачи статистики. Оценивание параметров. Свойства оценок.
- Доверительные интервалы.
- Тестирование гипотез. Ошибки первого и второго рода.

Математический анализ

- Свойства множеств на числовой прямой и в \mathbf{R}^n . Предел последовательности. Предел функции, непрерывность функции.
- Производные функции одной переменной. Формула Тейлора.
- Интеграл Римана, неопределённый интеграл.
- Числовые и функциональные последовательности и ряды.
- Функции нескольких переменных. Производные и дифференциалы. Теорема о неявной функции.
- Безусловная и условная оптимизация в \mathbf{R}^n , необходимые и достаточные условия.

Линейная алгебра

- Линейные пространства и матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений.
- Квадратные матрицы. Определители, собственные числа.
- Линейные операторы и их матрицы. Специальные виды матриц и операторов (ортогональные матрицы, проекторы, матрицы простой структуры).
- Пространства со скалярным произведением. Самосопряженные операторы и симметричные матрицы.
- Квадратичные формы.

Рекомендуемая литература

- Simon and Blume, Mathematics for Economists (математический анализ и линейная алгебра)
- Ross, A First Course in Probability (теория вероятностей и математическая статистика)
- Магнус, Катышев, Пересецкий, Эконометрика: Начальный курс (линейная алгебра, теория вероятностей и математическая статистика - приложения, гл. 2)