

Программа
факультативного семинара для студентов 1 курса
«Введение в методологию экономико-математических доказательств – 2».
2 семестр.

И.А. Кострикин, А.В. Кочергин

1. Последовательности и точечные множества в \mathbf{R}^n . Понятие метрического пространства. Сходимость. Открытые и замкнутые множества.
2. Непрерывность (по Коши и по Гейне). Свойства непрерывных функций.
3. Выпуклые множества. Отделимость. Теоремы об опорной гиперплоскости, о разделяющей гиперплоскости. Выпуклые функции.
4. Теорема о неподвижной точке сжимающего отображения. Теорема Брауэра. Теорема Какутани. Экономические приложения.
5. Однородные и гомотетичные функции. Производственные функции, функции полезности. Свойства условного экстремума для гомотетичных функций. Теорема о неявной функции и ее применения в экономической теории.
6. Дифференцируемые отображения. Запись в матричной форме.
7. Линейные операторы.

Линейные операторы и их матрицы.

Инвариантные подпространства и собственные векторы.

Свойства матриц с неотрицательными элементами. Теоремы Перрона и Фробениуса и их применение в экономике.

Симметрические линейные операторы и их свойства. Эрмитовы линейные операторы и их свойства. Ортогональные линейные операторы и их свойства. Приведение матрицы симметрического линейного оператора к диагональному виду ортогональным преобразованием.

Линейные операторы специального вида

Возможный дополнительный материал:

Метрические пространства: Гильбертово, Банахово.

Меры. Обобщение понятия интеграла.