

№1_15_01_24.

Введение. Описание курса.

Лекция «Отрезок и квадрат».

- 1) Существует биекция, существует непрерывная сюръекция, не существует непрерывной биекции.
- 2) Отрезок – «единственное» числовое множество со свойством неподвижной точки (FPP).
- 3) Для квадрата 2) неверно. Сохранение FPP при гомеоморфизме и при ретракции. Плоские компакты со свойством FPP.

Семинар№1_15_01_24.

Диагностическая работа по материалам прошлого года. СовБак-2, 15_01. Проф. П. В. Семенов

Определения.

ФИО _____

1. Отображение $f : (X, d) \rightarrow (Y, \rho)$ метрических пространств равномерно непрерывно.
2. Отображение $f : X \rightarrow Y$ топологических пространств непрерывно.
3. Отображение $f : (X, d) \rightarrow (Y, \rho)$ метрических пространств является липшицевым.
4. Число Лебега открытого покрытия метрического пространства.
5. Подмножество A топологического пространства X : а) всюду плотно; б) нигде не плотно

Задачи.

1. Доказать, что непрерывная биекция между компактами является гомеоморфизмом.
2. Доказать, что окружность не гомеоморфна: полуинтервалу, отрезку, объединению двух касающихся окружностей.
3. Привести пример связного, но не линейно связного множества; пример обосновать.
4. а) Доказать, что график функции $f : [0; 1] \rightarrow \mathbb{R}$, производная которой непрерывна, имеет конечную длину (=является спрямляемой кривой).
б) Привести пример того, что а) может быть неверно, если производная всюду есть и непрерывна всюду, кроме всего лишь одной точки.
5. Найти $\{x + y : x \in K, y \in K, K - \text{стандартное канторовское множество}\}$