|  |
| --- |
| министерство образования республики беларусь белорусский государственный университет |
| Функциональный анализ |
| Лабораторная работа №1 |
|  |
| (Отображения в нормированных векторных пространствах) |
|  |

Студентки 3 курса 3 группы

|  |
| --- |
|  |

**Преподаватель**

Дайняк Виктор Владимирович

Доцент кафедры МФ

канд. физ.-мат. наук

Работа сдана 15.11.2013 г.

Зачтена \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 г.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# Задание 1

## Постановка задачи

Образуют ли полукольцо, кольцо, -кольцо, алгебру, -алгебру следующие все ограниченные множества на прямой.

## Решение

1. Любое ограниченное множество на прямой является объединением непересекающихся ограниченных множеств и замкнуто относительно разности => полукольцо.
2. . Тогда и тоже ограниченные на прямой множества => кольцо.
3. может быть не ограничено => не является -кольцом.
4. не является ограниченным множеством => не является алгеброй
5. Так как не является алгеброй, то не является и -алгеброй.

# Задание 2

## Постановка задачи

Пусть , полукольцо. Построить, если возможно, меру на так, чтобы , , .

## Решение

Пусть . Тогда возьмем . Покажем, что задает меру на множестве .

# Задание 3

## Постановка задачи

Пусть , – кольцо, состоящее из конечных подмножеств множества . Задает ли меру на ?

## Решение

1. , так как является суммой неотрицательных чисел.

Таким образом, задает меру на множестве .

# Задание 4

## Постановка задачи

Пусть , полукольцо , . При каких значениях параметра α эта формула задает меру,-аддитивную меру. Если мера не является -аддитивной, то указать полуинтервал и его разбиение такое, что .

## Решение

1. : .
2. при условии что

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Значит

Таким образом задает меру на множестве .

1. Пусть . Представим в виде:

Вычислим меры этих множеств:

Проверим -аддитивность:

При не является -аддитивной мерой.