

Содержание

1. Метрические пространства.	6
1.1. Понятие метрического пространства.	6
1.2. Подпространства метрических пространств.	12
1.3. Шары и сферы в метрических пространствах.	13
1.4. Задачи	15
1.5. Дополнительные задачи	19
2. Непрерывные отображения метрических пространств.	20
2.1. Обобщение понятия непрерывности функции из анализа.	20
2.2. Гомеоморфизмы в метрических пространствах.	25
2.3. Открытые множества в метрических пространствах.	26
2.4. Задачи.	31
2.5. Дополнительные задачи	33
3. Топологические пространства и непрерывные отображения.	35
3.1. Топологические пространства. База топологии.	35
3.2. Непрерывные отображения топологических пространств.	40
3.3. Задачи	46
3.4. Дополнительные задачи	51
4. Различные виды множеств в топологических пространствах.	52
4.1. Открытые и замкнутые множества.	52
4.2. Внутренность множества, замыкание и граница множества.	54
4.3. Предельные и изолированные точки.	60
4.4. Всюду плотные множества.	61
4.5. Задачи	63
4.6. Дополнительные задачи	65
5. Связность топологических пространств	67
5.1. Определение и критерий	67
5.2. Связность – топологический инвариант.	72

5.3. Связные множества на прямой \mathbb{R}	74
5.4. Компоненты связности	74
5.5. Применение понятия связности для доказательства негомеоморфности топологических пространств	75
5.6. Задачи	76
6. Компактность.	77
6.1. Определение и примеры.	77
6.2. Компактность в метрических пространствах.	81
6.3. Задачи	85
Литература	87