



## الفهرس

0. تصدير ..... 5

### الفصل الأول: الفضاء النظيمي: تعريف وخصائص عامة

0.1 تمهيد ..... 7

1.1 التنظيم ..... 8

2.1 الطولوجيا الملحقة بتنظيم ..... 13

3.1 فضاءات الجداء النظيمية - الفضاءات النظيمية الجزئية ..... 24

4.1 فضاءات بناخ ..... 33

5.1 الفضاءات النظيمية المنتهية الأبعاد ..... 38

6.1 جبور بناخ ..... 52

7.1 مسائل محلولة ..... 54

8.1 حلول ..... 59

9.1 مسائل للبحث ..... 78

### الفصل الثاني: فضاء التطبيقات الخطية الشعاعية

1.2 الفضاء  $L(E, F)$  ..... 89

2.2 استمرار تطبيق خطي ..... 93

3.2 تنظيم الفضاء  $\mathcal{L}(E, F)$  ..... 99

4.2 مبرهنات أساسية ..... 118

5.2 مسائل محلولة ..... 136

141	.....	6.2	حلول
158	.....	7.2	مسائل للبحث

### الفصل الثالث: العائلات القابلة للجمع

165	.....	1.3	تعريف وخصائص عامة
172	.....	2.3	مقاييس للقابلية للجمع
175	.....	3.3	التجميع
179	.....	4.3	العائلات القابلة للجمع الحقيقية
186	.....	5.3	العائلات القابلة للجمع مطلقا في فضاء بناخي
188	.....	6.3	عائلات الدوال القابلة للجمع
191	.....	7.3	مسائل محلولة
195	.....	8.3	حلول
204	.....	9.3	مسائل للبحث

### الفصل الرابع: الفضاءات الهيلبرتية

207	.....	1.4	الجداء السلمي وخصائصه
224	.....	2.4	التعامد
231	.....	3.4	الإسقاط
256	.....	4.4	الأسس الهيلبرتية
267	.....	5.4	مسائل محلولة
269	.....	6.4	حلول
283	.....	7.4	مسائل للبحث

## الفصل الخامس: سلاسل فوريي

291	.....	1.5	تعريف
298	.....	2.5	خصائص وتطبيقات
323	.....	3.5	مسائل محلولة
329	.....	4.5	حلول
352	.....	5.5	مسائل للبحث

## الفصل السادس: مدخل إلى نظرية المؤثرات

360	.....	1.6	مقلوب مؤثر والقابلية للقلب
364	.....	2.6	المؤثر القرين
378	.....	3.6	طيف مؤثر
385	.....	4.6	المؤثرات المترابطة
399	.....	5.6	مسائل محلولة
402	.....	6.6	حلول
413	.....	7.6	مسائل للبحث
417	.....		دليل المصطلحات
425	.....		دليل الرياضياتيين المذكورين
429	.....		المراجع
431	.....		الفهرس