

الفهرس

الصفحة

I. الفضاءات الشعاعية - التطبيقات الخطية - الشّوية	
تعريف - الخصائص الأولية للفضاءات الشعاعية	3
الاستقلال الخطي - الأساس - الأبعاد	14
فضاء التطبيقات الخطية الشعاعي - الشّوية	28
منقول تطبيق	32

II - المصفوفات :

تعريفات عامة - أمثلة	36
فضاء المصفوفات الشعاعي	39
حلقة المصفوفات المربعة	42
تكافؤ المصفوفات	47
تطبيق على قلب المصفوفات	53

III المحددات

تبديلات مجموعة منتهية	57
التطبيقات P -الخطية المتناوبة	58
محدد جملة n شعاعاً بالنسبة لأساس	67
محدد تطبيق خطي	71
نشر محدد وفق الأسطر والأعمدة	74
حل جمل من المعادلات الخطية في حالة كرامر (Cramer)	80
الجمل الخطية للمعادلات في الحالة العامة	81
أمثلة	91

EXCLUSIF
A DOMICILE

94 توجيه فضاء شعاعي حقيقي

IV تبسيط مصفوفات

- 96 كثير الحدود المميز لمصفوفة (أول تطبيق خطي)
- 98 القيمة الذاتية - الشعاع الذاتي
- 100 ثاقطر (بعض) المصفوفات
- 107 تثليث المصفوفات (أو التبسيط إلى الشكل المثلثي)
- 115 شكل جورديان (Jordan) لمصفوفة

V المعادلات التفاضلية الخطية وجمل المعادلات التفاضلية ذات معاملات ثابتة

- 120 تعاريف ورموز
- 124 نظرية الوجود والوحداية
- 132 أشكال حلول المعادلة المتجانسة
- 140 المعادلة ذات طرف ثان
- 150 أمثلة

0 0 0