

L'année I G

جامعة الجزائر

للعلوم والتكنولوجيا

المدخل

الى

الجبر الخطي

مقرر M 003

ترجمة

ع. زريق فرحات

أستاذ الرياضيات في ثانوية عائشة
ومدرس في الجامعة

تأليف

ب. بن زاغو

رئيس جامعة الجزائر
وأستاذ مساعد في الجامعة



ديوان المطبوعات الجامعية - الجزائر

1977 م — 1397 هـ



1-512-46-1

جامعة الجزائر
للعلوم والتكنولوجيا



المدخل
إلى
الجبر الخطي

مقرر M 003

ترجمة
ع. زريق فرحات
أستاذ الرياضيات في ثانوية عائشة
ومدرس في الجامعة

تأليف
ب. بن زاغو
رئيس جامعة الجزائر
وأستاذ مساعد في الجامعة



ديوان المطبوعات الجامعية - الجزائر

1977 م — 1397 هـ

فهرس الكتاب

الفصل الاول

مصطلحات نظرية المجموعات

- 1 - المجموعة 7
- 2 - جداء المجموعات 11
- 3 - التطبيقات 12
- 4 - أنواع التطبيقات 19
- 5 - التطبيق العكسي لتطبيق متقابل 20
- 6 - الصورة المباشرة والصورة العكسية وفق تطبيق 24
- 7 - المكملان 26
- 8 - علاقة التكافؤ في مجموعة 27

الفصل الثاني

البنى الجبرية الاساسية

- 1 - العمليات في مجموعة 31
- 2 - الزمرة 35
- 3 - الحلقة 40
- 4 - الحقل 42

الفصل الثالث

الفضاءات الشعاعية

- 1 - تعريف الفضاء الشعاعي 44
- 2 - أمثلة متنوعة على الفضاء الشعاعي 45
- 3 - الحساب في الفضاء الشعاعي 50
- 4 - الفضاءات الشعاعية الجزئية 51
- 5 - المزج الخطي 54
- 6 - أساس الفضاء الشعاعي 56

الفصل الرابع

التطبيقات الخطية

- 1 - التطبيق الخطي 68
- 2 - الفضاء الشعاعي $\mathcal{L}(E, F)$ 82
- 3 - ثنوية الفضاء الشعاعي 86
- 4 - التطبيقات مزدوجة الخطية 97

الفصل الخامس

المصفوفات

- 1 - تعريف المصفوف 100
- 2 - فضاء المصفوفات $M_{p,q}$ 106
- 3 - جداء المصفوفات 107
- 4 - المصفوفات المربعة 113
- 5 - تغيير الاساس 118
- 6 - منقول المصفوف 122

الفصل السادس

المعينات

- 1 - الاشكال متعددة الخطية 124
- 2 - الاشكال ثلاثية الخطية على فضاء شعاعي بعده 3 129
- 3 - الاشكال متعددة الخطية من الدرجة n على فضاء شعاعي بعده n على K 134
- 4 - خواص المعينات 137
- 5 - معين المصفوف المربع 138

الفصل السابع

جمل المعادلات الخطية

- 1 - رتبة جملة الاشعة 143
- 2 - جملة المعادلات الخطية 149

الفصل الثامن

الاشعة الذاتية والقيم الذاتية

- 1 - تعريفات وخواص 160
- 2 - كثير الحدود المميز 165
- 3 - تعيين الاشعة الذاتية 167
- 4 - تحويل المصفوف الى مصفوف قطري 168
- 5 - تطبيقات مختلفة 173

معجم المصطلحات الرياضية الواردة في الكتاب