

الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي

٢٤٣

الرياضيات العامة

الجبر والتحليل

القسم الأول

مفاهيم عامة - الجبر

ترجمة

الدكتور عدنان الحموي

استاذ مساعد في قسم الرياضيات
بجامعة دمشق

تأليف

ش. بيزو م. زمانسكي



1-512-39-1/1

1 - 512 - 39 - 1/1



الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي

الرياضيات العامة

الجبر والتحليل

القسم الأول

مفاهيم عامة - الجبر

ترجمة

الدكتور عدنان الحموي

استاذ مساعد في قسم الرياضيات
بجامعة دمشق

تأليف

ش. بينزو م. زفانسيكي

١٩٧٦ - ١٩٩٦ م

مطبعة جامعة دمشق

الفهرست

مقدمة الترجمة

القدمة

إرشادات إلى الطلاب

٥

١

٤

الكتاب الأول - مفاهيم عامة

الفصل الأول - المجموعات

- القسم الأول : المنطق والرموز المنطقية ١١
القسم الثاني : العمليات على المجموعات ١٥

الفصل الثاني - التوابيع ، التطبيقات

١. التوابيع ٢٠
٢. التقابلات ؛ قدرة مجموعة ٢٤
٣. تباديل مجموعة منتهية ٢٦
٤. التابع المركب ٢٩

الفصل الثالث - العلاقات الاثنائية

- القسم الأول : علاقة الترتيب ٣٣
القسم الثاني : علاقة التكافؤ ٣٤
القسم الثالث : قوانين التشكيل ٣٦
١. تعاريف ٣٦
٢. التشاكل (إيزومورفيسمة) ٤٢

الكتاب الثاني .. الجبر

الفصل الأول . - الأعداد الطبيعية

- ٤٧ ١. تعاريف
- ٤٩ ٢. العمليات
- ٥١ ٣. المجموعات المحدودة
- ٥٢ ٤. المتتاليات

الفصل الثاني . - توسيع مفهوم الأعداد الطبيعية : الأعداد الصحيحة ، الأعداد العادية

- ٥٣ القسم الأول : تنظيم قانون التشكيل
- ٥٩ القسم الثاني : الأعداد الصحيحة
- ٦٥ القسم الثالث : الأعداد العادية
- ٦٥ ١. تعريف وعمليات
- ٧١ ٢. علاقة ترتيب
- ٧٣ ٣. القيمة المطلقة

الفصل الثالث . - قوانين التشكيل

- ٧٦ القسم الأول : القوانين الداخلية
- ٧٦ ١. الزمر
- ٧٨ ٢. الحلقات
- ٨٠ ٣. الحقول
- ٨٣ القسم الثاني : القوانين الخارجية
- ٨٣ ١. الفضاء الشعاعي
- ٨٥ ٢. التنظيم على فضاء شعاعي

٨٦	القسم الثالث : أمثلة
٨٦	١. التوابع
٩٢	٢. المتتاليات

الفصل الرابع . - كثيرات الحدود

٩٧	القسم الأول : الفضاء الشعاعي ، حلقة كثيرات الحدود
٩٧	١. الفضاء الشعاعي لكثيرات الحدود
٩٩	٢. حلقة كثيرات حدود
١٠١	القسم الثاني : القسمة تبعاً للقوى المتناقصة
١٠٢	١. مساواة القسمة
١٠٦	٢. القاسم المشترك الأعظم لكثيري حدود
١١٥	القسم الثالث : القسمة تبعاً للقوى المتزايدة
١٢٢	القسم الرابع : اشتقاق كثيرات الحدود ، دستور تايلور
١٢٢	١. الاشتقاق
١٢٥	٢. دستور تايلور
١٢٩	٣. دستور وأمثلة ثنائي الحد
١٣٢	القسم الخامس : أصفار كثيرات الحدود
١٣٧	القسم السادس : كثيرات حدود ذات عدة مجاهيل

الفصل الخامس . - الأعداد العقدية

١٤١	القسم الأول : توسيع جبري
١٤٥	القسم الثاني : الأعداد العقدية
١٤٥	١. تعاريف وعمليات
١٥٨	٢. أصفار كثيرات الحدود $Z[x]$

الفصل السادس . - الكسور العادية
الفصل السابع . - الفضاءات الشعاعية

١٨٢	القسم الأول : تعاريف وخواص رئيسية
١٨٢	1. تعاريف
١٨٦	2. إنشاء الفضاءات الشعاعية وأمثلة عليها
١٨٩	القسم الثاني : الاستقلال الخطي ، الأسس
١٨٩	1. تعاريف
١٩٢	2. التشاكل بين فضاء ذي n بعداً و K^n
١٩٦	3. الأسس
١٩٨	4. الفضاء خارج القسمة
٢٠٣	القسم الثالث : التطبيقات الخطية
٢٠٣	1. تعاريف
٢٠٥	2. التقابلات ، النواة
٢٠٦	3. رتبة تطبيق خطي
٢٠٨	4. التطبيق المركب
٢١٠	القسم الرابع : الأشكال الخطية ، الفضاء الثنوي
٢١٠	1. تعاريف
٢١٣	2. رتبة تطبيق خطي
٢١٦	القسم الخامس : الأشكال ثنائية الخطية والأشكال متعددة الخطية
٢١٦	1. تعاريف الأشكال ثنائية الخطية
٢١٩	2. خواص الأشكال ثنائية الخطية
٢٢٠	3. الأشكال متعددة الخطية
٢٢٢	القسم السادس : المعادلات الخطية
٢٢٢	1. دراسة عامة

٢٢٤	٢. المعادلات المتجانسة
٢٢٥	٣. طريقة الحذف المتوالي
٢٢٩	القسم السابع : الفضاءات المتآلفة ، المجموعات المحدبة
٢٢٩	١. المتنوعة الخطية المتآلفة ، التحويلات المتآلفة
٢٣٥	٢. مركز النقط
٢٣٧	٣. المجموعات المحدبة

الفصل الثامن . - المصفوفات

٢٤٢	القسم الأول : خواص عامة
٢٤٧	القسم الثاني : العمليات الجبرية على المصفوفات
٢٤٧	١. الفضاء الشعاعي للمصفوفات
٢٥٠	٢. جداء مصفوفتين
٢٥٣	القسم الثالث : المصفوفات المربعة
٢٥٣	١. تعاريف
٢٥٥	٢. المصفوفات القابلة للقلب
٢٥٧	٣. محول مصفوفة
٢٦١	٤. منقول مصفوفة
٢٦٣	٥. المرافق العقدي لمصفوفة

الفصل التاسع . - المعينات

٢٦٥	القسم الأول : حجم متوازيات السطوح المعممة في R^n
٢٦٥	١. متوازيات السطوح المعممة
٢٧٩	القسم الثاني : المعينات
٢٧٩	١. تعريف
٢٨٥	٢. خواص المعينات

- ٢٩٣ ٣. تطبيق المعينات من أجل تحديد رتبة جملة من الأشعة
 ٢٩٧ القسم الثالث : المعينات والمعادلات الخطية
 ٢٩٧ ١. جملة كرامر
 ٣٠١ ٢. الحالة العامة

الفصل العاشر . - الفضاء الإقليدي

- ٣٠٦ القسم الأول : الجداء الداخلي
 ٣١٤ القسم الثاني : الفضاءات الإقليدية المنتهية الأبعاد
 ٣١٤ ١. الأساس المتعامد المنتظم
 ٣١٨ ٢. التقايس على R^n
 ٣١٩ ٣. الأشكال ثنائية الخطية
 ٣٢٥ ٤. الأشكال التربيعية
 ٣٢٦ ٥. التحويلات المتعامدة

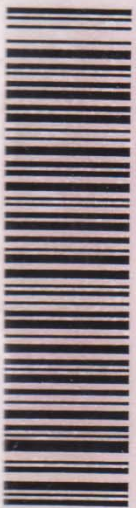
الفصل الحادي عشر . - اختزال المصفوفات

- ٣٣٢ القسم الأول : اختزال مصفوفة لا على التعيين
 ٣٣٢ ١. القيم الذاتية ، الأشعة الذاتية
 ٣٣٦ ٢. حالة قيم ذاتية متباينة
 ٣٣٩ ٣. الحالة العامة
 القسم الثاني : اختزال مصفوفة حقيقية متناظرة بواسطة مصفوفة متعامدة ؛
 ٣٤٢ اختزال شكل تربيعي
 ٣٥٧ تصويبات
 ٣٦١ الفهرس

سلسلة الكتب العلمية

٢٥

حقوق الطبع والنشر محفوظة



مطبعة جامعة دمشق

سنة النشر (١٢٠٠) هـ.س أو ما يعادلها