

المحتويات

الصفحة	الموضوع
١	مقدمة
٣	الجزء الأول : مفاهيم أولية
٣	الباب الأول : مقدمة في الجبر المجرد
٣	١-١ مقدمة في المجموعات والدوال
٢٢	تمارين ١-١
٢٧	٢-١ مقدمة في الأنظمة الجبرية
٣٥	تمارين ٢-١
٣٦	الباب الثاني : مقدمة في المصفوفات والمحددات
٣٦	١-٢ تعريف المصفوفات
٥٠	٢-٢ المحددات
٦٢	٣-٢ حل مجموعة المعادلات الخطية
٧٧	تمارين (٢)
٨٤	الجزء الثاني
٨٤	الباب الثالث : الفراغات الاتجاهية
٨٤	١-٣ الفراغ الاتجاهي
٨٦	٢-٣ الفراغات الاتجاهية الجزئية
٨٨	٣-٣ الارتباط الخطي
٩٣	٤-٣ الأساس والبعث

١٠٩ تمارين (٣)

١١٣ الباب الرابع : نظام المعادلات الخطية

١١٣ ١-٤ مقدمة عامة

١١٥ ٢-٤ فراغ الحلول

١١٧ ٣-٤ فراغ الصف و فراغ العمود

١٢٧ ٤-٤ تأويل هندسي لنظام المعادلات الخطية

١٣٨ تمارين (٤)

١٤٠ الباب الخامس : التحويلات الخطية

١٤٠ ١-٥ مقدمة عامة

١٤٦ ٢-٥ نواة التحويلة

١٤٧ ٣-٥ رتبة التحويل وصفية التحويل

١٤٨ ٤-٥ التحويلات غير الشاذة

١٥٢ ٥-٥ المصفوفات والتحويلات الخطية

١٦٠ ٦-٥ تطبيق التحويلات الخطية في المستوي

١٧٣ تمارين (٥)

١٨٣ الباب السادس : تغير الأساس وتشابه المصفوفات

١٨٣ ١-٦ التغير في الإحداثيات

١٨٦ ٢-٦ تغير مصفوفة التحويل الخطي

١٩٠ ٣-٦ التكافؤ الصفي والتحويلات الخطية

الباب السابع : القيم الذاتية والمتجهات الذاتية

٢٠١

٢١٨ تمارين (٧)

الباب الثامن : فراغات الضرب الداخلي

٢٢٠

٢٢٠ ١-٨ القرب الداخلي

٢٢٣ ٢-٨ التعامد والمعيار

٢٣١ ٣-٨ طريقة جرام - شميدت

٢٣٧ تمارين (٨)

الباب التاسع : الفراغات المترية المركبة

٢٣٩

٢٤٥ تمارين (٩)

الباب العاشر : الصيغ التربيعية و التحويلات الخطية

٢٤٦

٢٦٠ تمارين (١٠)

المراجع ٢٦١