

87/2/37
73.20
4151
سلسلة ملخصات شوم
نظريات ومساائل في

الجبر الخطي

تأليف : سيمور ليبشتر

يحتوي الكتاب على ٦٠٠ مسألة
محلولة حلاً تفصيلياً

دار ماكجرو هيل للنشر



1-512-38-1

1-38-512-1

ملخصات شوم نظريات ومسائل

في

الجبر الخطي

تأليف

الدكتور سيمور ليبشتر

أستاذ الرياضيات المشارك - جامعة تمبل

ترجمة

نخبة من الأساتذة المتخصصين

مراجعة

الدكتور السيد الكويل

قسم الطبيعة - جامعة المنصورة

جمهورية مصر العربية



دار ماكجرو هيل للنشر

لندن . نيويورك . سانت لويس . سان فرانسيسكو . اوكلاند . بوجوتا : دولدورف .
جوهانسبرج . مدريد . مكسيكو . مونتريال . نيودلهي . بنما . باريس . ساوباولو .
سنغافورة . سيدني . طوكيو . تورنتو .

المحتويات

صفحة

٢١-١

الفصل الأول :

المتجهات في الفراغ R^n والفراغ C^n :

مقدمة - المتجهات في R^n . جمع المتجهات وضربها في عدد . حاصل الضرب القياسي ، المعيار والبعد في R^n ، الأعداد المركبة . المتجهات في C^n .

٤٠-٢٢

الفصل الثاني :

المعادلات الخطية :

مقدمة . المعادلات الخطية . مجموعة المعادلات الخطية . حل مجموعة المعادلات الخطية . حل مجموعة متجانسة من المعادلات الخطية .

٧٥-٤١

الفصل الثالث :

المصفوفات :

مقدمة . المصفوفات . جمع المصفوفات وضربها بعدد . ضرب المصفوفات . المنقول . المصفوفات ومجموعة خطية من المعادلات . المصفوفات المدرجة . التكافؤ الصني والعمليات الصفية الأولية . المصفوفات المرتبة . جبر المصفوفات المربعة . قلب المصفوفات . قوالب المصفوفات .

١٠٥-٧٦

الفصل الرابع :

الفراغات المتجهة والفراغات الجزئية :

مقدمة . أمثلة على الفراغ المتجه . الفراغات الجزئية . التركيب الخطي . الاتساع الخطي . الفراغ الصني لمصفوفة . المجموع والمجموع المباشر .

١٤٦-١٠٦

الفصل الخامس :

الأساس والبعد :

مقدمة . الارتباط الخطي . الأساس والبعد . البعد والفراغات الجزئية . رتبة المصفوفة . تطبيقات على المعادلات الخطية . الإحداثيات .

الفصل السادس :

التشكيلات (الرواسم) الخطية :

التشكيلات . التشكيلات الخطية . قلب وصورة التشكيل الخطي . التشكيلات الشاذة وغير الشاذة . التشكيلات الخطية والمعادلات الخطية . العمليات باستخدام التشكيلات الخطية . جبر المؤثرات الخطية . المؤثرات القابلة للقلب .

الفصل السابع :

المصفوفات والمؤثرات الخطية :

٢٠٨-١٨٣

مقدمة . التمثيل المصفوفي لمؤثر خطي . تغيير الأساس . التشابه . المصفوفات والتشكيلات الخطية .

الفصل الثامن :

المحددات :

٢٣٩-٢٠٩

مقدمة . التباديل . المحددات . خواص المحددات . المصفوفات وانعوامل المرافقة . المرافق التقليدي . تطبيقات على المعادلات الخطية . محددات المؤثرات الخطية . تعدد الخطية والمحددات .

الفصل التاسع :

القيم الذاتية - المتجهات الذاتية :

٢٦٩-٢٤٠

مقدمة . كثيرات حدود المصفوفات والمؤثرات الخطية . القيم الذاتية . والمتجهات الذاتية ، التحويل إلى الشكل القطري والمتجهات الذاتية . كثيرة الحدود المميزة ونظرية كايلى - هاملتون . كثيرة حدود النهاية الصغرى . أدنى كثيرة الحدود . كثيرة الحدود المميزة للمؤثرات الخطية .

الفصل العاشر :

الصيغ القانونية :

٣٠٤-٢٧٠

مقدمة . الشكل المثلثي . اللامتغيرات . المجموع المباشر للتحليلات اللامتغيرة - التحليل الأولي . المؤثرات عديدة التأثير . صيغة جوردان القانونية . الفراغات الجزئية الدورية . الصيغة الجزئية القانونية . فراغات خارج القسمة .

الفصل الحادى عشر :

الإرتباط الدالى الخطى والفراغ الثانى :

٣٢٠-٣٠٥

مقدمة . الإرتباط الدالى الخطى والفراغ الثانى . الأساس الثانى . الفراغ الثانى الثانى . المفنيات . منقول راسم خطى .

الأشكال ثنائية الخطية - التربيعية والمرافقة لنفسها :

الأشكال ثنائية الخطية . ثنائية الخطية والمصفوفات . الأشكال ثنائية الخطية المتذبذبة . ثنائية الخطية المتماثلة والتربيعية .
الأشكال الخطية المتماثلة والحقيقية . قانون القصور الذاتي . الأشكال المرافقة لنفسها .

فراغات ضرب القياسي :

مقدمة . فراغات ضرب القياسي . متباينة كوشي - شوارتز . التعامد . الفئات المتعامدة . طريقة جرام - شميث للتعامد .
الارتباط الدالي الخطي والمؤثرات المرافقة لنفسها . التشابه بين $C, A(V)$. مؤثرات خاصة . المؤثرات المتعامدة والعيارية .
الصقوفات المتعامدة والعيارية . تغيير أساس العيارية . المؤثرات الموجبة . التمثيل القطري والصيغ القانونية في الفراغات
الابتنائية . التمثيل القطري والصيغ القانونية في الفراغات العيارية . النظرية الطيفية .

الفئات والملاقات :

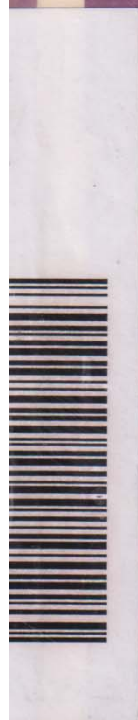
الفئات . العناصر . العمليات على الفئات . ضرب الفئات . العلاقات . العلاقات المتكافئة .

التركيبات الجبرية :

مقدمة . المجموعات . الحلقات . الحلقات التامة والمجال . الفراغ القياسي .

كثيرات الحدود على مجال :

مقدمة . حلقة كثيرات الحدود . اصطلاحات . القابلية للقسم . التحليل إلى عوامل .



07 094447 4