

# المحتويات

صفحة

١١-١

## الفصل الأول : المصفوفات :

المصفوفات - المصفوفات المتساوية - جميع المصفوفات - ضرب المصفوفات - الضرب بالتجزئة .

٢٢-١٢

## الفصل الثاني : بعض أنماط من المصفوفات :

المصفوفة المثلثية - المصفوفة العددية - المصفوفة القطرية - مصفوفة الوحدة - معكوس مصفوفة - منقول مصفوفة - المصفوفات المتماثلة - المصفوفات المتخالفة - المصفوفات المرافقة - مصفوفات هيرميت - مصفوفات هيرميت المتخالفة - المجموع المباشر .

٣٥-٢٣

## الفصل الثالث : محددة مصفوفة مربعة :

المحددات من الدرجة الثانية والثالثة - خواص المحددات - المصفوفات والمعاملات المرافقة - المتصنعات الجبرية .

٤٣-٣٦

## الفصل الرابع : حساب المحددات :

الفك على طول صف أو عمود - مفكوك لابلاس - الفك على طول الصف الأول أو العمود الأول - محددة حاصل ضرب مصفوفتين - مشتقة محددة

٥٤-٤٤

## الفصل الخامس : التكافؤ :

رتبة مصفوفة - المصفوفة الشاذة وغير الشاذة - التحويلات الأولية - عكس تحويل أولي - المصفوفة المتكافئة - الشكل القانوني الصفى - الشكل النظامى - المصفوفات الأولية - المجموعة القانونية بالنسبة للتكافؤ - رتبة حاصل ضرب

٦١-٥٥

## الفصل السادس : المصفوفة المرافقة لمصفوفة مربعة :

المرافق - المرافق حاصل الضرب - مصغر المرافق .

٧١-٦٢

## الفصل السابع : معكوس مصفوفة :

معكوس مصفوفة قطرية - المعكوس باستخدام المصفوفة المرافقة - المعكوس باستخدام المصفوفات الأولية - المعكوس بالتجزئة - معكوس المصفوفات المتماثلة - المعكوس من اليمين ومن اليسار لمصفوفة درجتها  $M \times n$

٧٤-٧٢

## الفصل الثامن : الحقول :

الحقول العددية - الحقول بصورة عامة - الحقول الجزئى - المصفوفات على حقول

٨٢-٧٥

## الفصل التاسع : الارتباط الخطى للمتجهات والصيغ :

المتجهات - الارتباط الخطى للمتجهات - الصيغ الخطية - كثيرات الحدود والمصفوفات

٩٤-٨٢

## الفصل العاشر : المعادلات الخطية :

مجموعة المعادلات غير المتجانسة - الحل باستعمال المصفوفات - قاعدة كرامر - مجموعة المعادلات المتجانسة .

## خدمة الطبعة العربية

بازدهارها أساساً للحضارة العربية الإسلامية بما نقلت عنها من أصول العلم بها بأن تطوع لفتحها لتشمل وتستوعب كل النظريات والاكتشافات سريعة وفى تخلفت عنه زمناً طويلاً .

الكتب العلمية فى مختلف فروع العلم النظرية والتطبيقية والتكنولوجية ، كما حاجة إلى وجود العديد من المراجع المكتوبة باللغة العربية فى تخصصات هذه كبير فى إعداد الأجيال التى نريد لها أن تبنى صرح النهضة والحضارة على

نشر McGraw-Hill Book Company نشاطها بالشروع فى إصدار : التى لقيت فى طبعها الأصلية نجاحاً لا مثيل له . وهناك فكرة أساسية Schaum Outline Series مؤداها أن كل عنوان من عناوينها يتناول رقعة رية الاحتمالات ، أو حساب التفاضل والتكامل ، أو الإحصاء ، أو الدوائر فى هذه الموضوعات . وكتب مشوم تصلح ككتب مدرسية ، أو مذكرات مراجعة ، أو باعتبارها مراجع يحال إليها .

الفصل الحادي عشر : الفراغات الاتجاهية :  
الفراغات الاتجاهية - الفراغات الجزئية - الأساس والبعد - مجموع الفراغات - تقاطع الفراغات - الفراغ الصغرى  
للمصفوفة - قانون سلفستر للانعدامية - الأساس والاحداثيات .

الفصل الثاني عشر : التحويلات الخطية :

التحويلات الشاذة وغير الشاذة - تغيير الأساس - الفراغ اللامتغير - مصفوفة التبديل .

الفصل الثالث عشر : المتجهات على الحقل الحقيقي :

حاصل الضرب الداخلي - الطول - متباينة شوارز - المتباينة المثلثية - المتجهات والفراغات المتعامدة - الأساس  
العياري المتعامد - طريقة جرام سميت للتعلمد - مصفوفة جرام - المصفوفات المتعامدة - التحويلات المتعامدة -  
حاصل الضرب الاتجاهي .

الفصل الرابع عشر : المتجهات على حقل الأعداد المركبة :

الأعداد المركبة - حاصل الضرب الداخلي - الطول - متباينة شوارز - المتباينة المثلثية - المتجهات والفراغات  
المتعامدة - الأساس العياري المتعامد - طريق جرام سميت للتعلمد - مصفوفة جرام - المصفوفات الواحدية - التحويلات  
الواحدية .

الفصل الخامس عشر : التطابق :

المصفوفات المتطابقة - المصفوفات المتماثلة المتطابقة - الشكل القانوني لمصفوفة حقيقية - مصفوفة متماثلة تخالفية -  
مصفوفة هرميتية - مصفوفة هرميتية تخالفية بالنسبة للتطابق .

الفصل السادس عشر : الصيغ ثنائية الخطية :

مصفوفة انصيف - التحويلات - الشكل القانوني - التحويلات موافقة التغير - التحويلات مخالفة التغير -  
تحليل الأشكال .

الفصل السابع عشر : الأشكال الصيغ التربيعية :

مصفوفة الشكل الصيغ - التحويلات - الأشكال القانونية - طريقة لا جرانج في الاختزال - قانون القصور  
سيفستر - الأشكال المحددة وشبه المحددة - المصفوفات الرئيسية - الأشكال المنتظمة - طريقة كروفر في الاختزال -  
تحليل الأشكال لعوامل .

الفصل الثامن عشر : الأشكال الهرميتية :

مصفوفة الشكل - التحويلات - الأشكال القانونية - الأشكال المحددة وشبه المحددة .

الفصل التاسع عشر : المعادلة المميزة لمصفوفة :

المعادلة المميزة والقيم الخاصة - المتجهات والفراغات اللامتغيرة .

الفصل العشرون : التشابه :

المصفوفات المتشابهة - اختزال لصيغ مثلثين - المصفوفات التي تقبل أن تكون قطرية .

## الفصل الحادي والعشرون : المصفوفات المشابهة لمصفوفة قطرية :

المصفوفات المتماثلة الحقيقية - التشابه التام - أزواج الأشكال التربيعية الحقيقية - المصفوفات الهرميتية - التشابه الواحدى - المصفوفات النظامية - التحليل القطبى - حقل القيم .

## الفصل الثانى والعشرون : كثيرات الحدود على حقل :

جميع وضرب وخارج قسمة كثيرات الحدود - نظرية الباقي - القاسم المشترك الأعظم - المضاعف المشترك الأصغر - كثيرات الحدود الأولية نسبيا - التحليل الوحيد .

## الفصل الثالث والعشرون : مصفوفات لامبدا :

مصفوفة  $\lambda$  أو كثير حدود مصفوفى - المجموع وحاصل ضرب وخارج القسمة - نظرية الباقي - نظرية كثير حدود - تقاضى مصفوفة .

## الفصل الرابع والعشرون : شكل حيث النظام :

شكل حيث النظام - العوامل اللامتغيرة - القواسم الأولية .

## الفصل الخامس والعشرون : كثير الحدود الأدنى لمصفوفة :

اللامتغيرات التشابهية - كثير الحدود الأدنى - المصفوفة المترددة وغير المترددة - المصفوفة الرقيقة .

## الفصل السادس والعشرون : الأشكال القانونية بالنسبة لتشابه :

اشكال القانونى الجذرى - شكل قانونى ثان - المصفوفات فوق الرقيقة شكل جاكوبى القانونى - اشكال القانونى الكلاسيكى - الاختزال إلى اشكال القانونى الجذرى .

## قائمة بالمصطلحات

## مهرس ثبت المصطلحات