

سلسلة ملخصات شوم

نظريات ومسائل
في

الدوال المركبة

مع مقدمة في الناظر الحافظ للزوايا وتطبيقاته

تأليف

سوراي ر. شبيجل

يحتوي الكتاب على ٦٤٠ مسألة محلولة



ديوان المطبوعات الجامعية



1-515-54-1

ملخصات

نظريات ومسائل

في

الدوال المركبة

مع مقدمة في الشاظر الحافظ للزوايا وتطبيقاته

تأليف

موراي ر. شبيجل

أستاذ الرياضيات

ترجمة

الدكتور حسن العويضي

كلية العلوم - قسم الرياضيات

جامعة الأزهر - جمهورية مصر العربية

مراجعة

الأستاذ الدكتور عطية عاشور

رئيس قسم الرياضيات - كلية العلوم

جامعة القاهرة - جمهورية مصر العربية



ديوان المطبوعات الجامعية

الساحة المركزية - بن عكنون - الجزائر

المحتويات

صفحة

الفصل الأول : الأعداد المركبة :

نظام الأعداد الحقيقية . التمثيل البياني للأعداد الحقيقية . نظام الأعداد المركبة . العمليات الأساسية مع الأعداد المركبة . القيمة المطلقة . الأساسيات التسليمية (الفرضية) لنظام العدد المركب . التمثيل البياني للأعداد المركبة . الصورة القطبية للأعداد المركبة . نظرية دي موافر . جذور الأعداد المركبة . صيغة أويلر . كثيرات الحدود . الجذر النوني للوحدة . التفسير المتجهي للأعداد المركبة . التمثيل الكروي للأعداد المركبة . الاسقاط الاستريوجرافي . الضرب القياسي والاتجاهي . الاحداثيات المركبة المترافقة . فئة النقاط ١ - ٥٣

الفصل الثاني : الدوال ، النهايات والاتصال :

المتغيرات والدوال . دوال وحيدة القيمة ودوال متعددة القيم ، الدالة العكسية . التحويلات . الاحداثيات الانحنائية - الدوال البسيطة . نقاط التفرع . خطوط التفرع . سطوح ريمان . النهايات . نظريات على النهايات . اللانهاية . الاتصال . الاتصال في منطقة . نظريات على الاتصال . الاتصال المنتظم . المتتابعات . نهاية المتتابعة . نظريات على نهايات المتتابعات . المتسلسلات اللانهاية ٥٤ - ١٠١

الفصل الثالث : تفاضل الدوال المركبة ومعادلتا كوشي - ريمان :

المشتقات . الدوال التحليلية . معادلتا كوشي - ريمان . دوال توافقية . التفسير الهندسي للمشتقة . التفاضلات . قواعد التفاضل . تفاضل الدوال البسيطة . المشتقات من الرتب الأعلى . قاعدة لوبيتال . النقاط الشاذة . المجموعات المتعامدة . المنحنيات . تطبيقات في الهندسة والميكانيكا . المؤثرات التفاضلية المركبة . الميل . التباعد . الدوران . مؤثر لابلاس . بعض المتطابقات التي تحوى الميل ، التباعد والدوران ١٠٢ - ١٤٨

الفصل الرابع : تكامل الدوال المركبة ونظرية كوشي :

التكاملات الخطية للدوال المركبة . التكاملات الخطية للدوال الحقيقية . الصلة بين التكاملات الخطية للدوال الحقيقية والمركبة . خواص التكاملات . التكامل بالتعويض . المناطق البسيطة . والمعتمدة الترابط . نظرية منحني جوردان . الاتفاق على إشارة اتجاه عبور مسار مغل . نظرية جرين في المستوى . نظرية جرين للدوال المركبة . نظرية كوشي . نظرية كوشي - جورسات . نظرية موريرا . تكاملات غير معينة . تكاملات الدوال الخاصة . بعض نتائج نظرية كوشي ١٤٩ - ١٨٣

الفصل الخامس : صيغ تكامل كوشي والنظريات المتعلقة :

صيغ تكامل كوشي . بعض النظريات الهامة . نظرية موريرا . متباينة كوشي . نظرية ليوفيل .
النظرية الأساسية في الجبر . نظرية جاوس للقيمة المتوسطة . نظرية أكبر مقياس . نظرية أقل
مقياس . نظرية المدلول . نظرية روشيه . صيغ تكامل بواسون لدائرة . صيغ تكامل
بواسون لنصف مستوى

٢١١-١٨٤

الفصل السادس : المتسلسلات اللانهائية ومتسلسلات تيلور ولورانت :

متتابعات الدوال . متسلسلات الدوال . التقارب المطلق والتقارب المنتظم للمتتابعات والمتسلسلات .
متسلسلات القوى . بعض النظريات الهامة . نظريات عامة . نظريات على التقارب المطلق .
اختبارات خاصة للتقارب . نظريات على التقارب المنتظم . نظريات على متسلسلات القوى .
نظرية تيلور . بعض المتسلسلات الخاصة . نظرية لورانت . تقسيم النقاط الشاذة . الدوال
الشاملة الدوال الميرومورفية . مفكوك لاجرانج . الامتداد التحليلي

٢١٢-٢٦٣

الفصل السابع : نظرية المتبقى وحساب قيم التكاملات والمتسلسلات :

المتبقيات . حساب قيم المتبقيات . نظرية المتبقى . حساب قيمة تكاملات معينة . نظريات
خاصة تستخدم في حساب قيم التكاملات . قيمة كوشي الأساسية للتكاملات . التفاضل تحت
علامة التكامل . قاعدة ليبنز . جمع المتسلسلات . نظرية مفكوك ميتاج - ليفار . مفكوك
بعض الدوال الخاصة

٢٦٤-٣٠٥

الفصل الثامن : التحويل الحافظ للزوايا :

التحويلات - جاكوبي التحويل . تحويل الدوال المركبة . التحويل الحافظ للزوايا . نظرية
تحويل ريمان . نقاط التحويل الثابتة أو اللامتغيرة . بعض التحويلات الهامة . الإزاحة .
الإطالة . الدوران . التناكس . التحويل الخطي . التحويل الخطي المزدوج أو الكسري .
تحويل نصف مستوى إلى دائرة . تحويل شفارتز - كريستوفل . تحويلات المنحنيات .
بعض التحويلات الخاصة

٣٠٦-٣٤٣

الفصل التاسع : تطبيقات التحويل الحافظ للزوايا :

مسائل القيم الحدية . الدوال التوافقية والمترافقة . مسائل دريشلت ونويمان . مسألة دريشلت
لدائرة الوحدة . صيغة بواسون . مسألة دريشلت لنصف مستوى . حلول مسائل دريشلت ونويمان
بالتحويل الحافظ للزوايا . تطبيقات في ديناميكا الموائع . فروض أساسية . الجهد المركب .
خطوط تساوي الجهد . وخطوط سريان التيار . المنابع والبلاعات . بعض سريانات خاصة .
سريان حول عائق . نظرية برنولي . نظريات بلازيوس . تطبيقات في الكهرباء الاستاتيكية .
قانون كولوم . شدة المجال الكهربائي . الجهد الإلكتروني . قانون جاوس . الجهد
الالكتروستاتيكي المركب . خطوط الشحنات - الموصلات . السعة . تطبيقات لسريان حرارة .
الفيض الحراري . درجة الحرارة المركبة

٣٤٤-٣٩٠

نقلها تاريخها : رسالة واحدة

الفصل العاشر : موضوعات خاصة :

الامتداد التحليل . مبدأ الانعكاس لشفارتز . حواصل الضرب الانتهائية . التقارب المطلق ،
المقيد والمنظم لحواصل الضرب الانتهائية . بعض النظريات الهامة على حواصل الضرب الانتهائية .
نظرية فيرستراس لحواصل الضرب الانتهائية . بعض حواصل الضرب الانتهائية الخاصة .
دالة جاما . خواص دالة جاما . دالة بيتا . المعادلات التفاضلية . حل المعادلات التفاضلية
باستخدام التكاملات الكونيتورية . دوال بسل . دوال ليجنندر . الدالة فوق الهندسية . دالة

زيتا . المتسلسلات التقريبية . طريقة الهبوط الأشد انحداراً . مفكوكات تقريبية خاصة .

الدوال الناقصة ٣٩١-٤٥٥

فائمة بالمصطلحات ٤٥٦-٤٦٥

فهرس أبجدي ٤٦٦-٤٦٨

نقلها تاريخها : رسالة واحدة

نقلها تاريخها : رسالة واحدة

نقلها تاريخها : رسالة واحدة