وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة
القبة القديمة (الجزائر)

قسم الرياضيات

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Ecole normale supérieure
Vieux Kouba (Alger)
Département de Mathémathiques

مذكرة معدة استكمالا لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

دراسة حول:
مبدأ الإنعكاس لشوارتز،
مبدأ الذروة
و مسألة ديريكليه.

إعداد:
حلوان جميعة
حجاج فاطنة
بلعطار بهجة

إشراف:
أ.د الحسن وعزار

لجنة المناقشة

أ. حمور بوسعد : أستاذ مكلف بالدروس.....رئيسا
أ. سعود محمود : أستاذ محاضر.....ممتحنا
أ. الحسن وعزار: أستاذ محاضر.....مشرفا

السنة الجامعية 2006- 2007.
(دفعة جوان: 2007)

الفهرس

	الصفحة
المقدمة	01
الفصل الأول: مدخل إلى التوابع العقدية	02
1-1-المستوي العقدي	02
1-2-تعريف التابع العقدي	02
1-3-نهاية تابع عقدي	02
1-4-الاستمرار	02
1-5-الاشتقاق	03
1-6- التابع التحليلي	03
1-7- النقاط الشاذة	04
1-8- التابع الممثل بسلسلة قوى	05
1-9- معادلتا كوشي – ريمان	06
1-10-التابع التوافقي	07
الفصل الثاني : مبدأ التمديد التحليلي	09
2-1 مبدأ التمديد التحليلي	09
2-2 مبدأ الانعكاس لشوارتز	11
2-3 تعميم مبدأ الانعكاس إلى تناظر بالنسبة إلى مستقيم كيفي	13
الفصل الثالث : التكامل العقدي	16
3-1 مفاهيم أولية	16
3-2- تعريف التكامل العقدي	16
3-3- نظرية كوشي الأساسية	17
3-4-الدستور التكاملي لكوشي	17

3-5- صيغة كوشي عندما تكون النقطة z على محيط C	19
3-6- القيمة الرئيسية لكوشي	20
3-7- صيغة تكامل كوشي للتوابع التحليلية في نصف المستوي	21
الفصل الرابع : مبدأ الذروة	24
4-1 خاصية القيمة المتوسطة	24
4-2-مبدأ الذروة	24
4-3-القيمة العظمى بالنسبة للتوابع التحليلية	29
الفصل الخامس :مسألة ديريكليه	32
5-1-صيغة بواسون:	32
5-1-1- نواة بواسون	32
5-1-2- صيغة بواسون	35
5-1-3- الصيغة التكاملية لبواسون لدائرة ما	36
5-1-4- الصيغة التكاملية لبواسون لنصف المستوي	38
5-2- **مسألة ديريكليه:**	41
5-2-1- عرض للمسألة	41
5-2-2- وحدانية الحل	42
5-2-3-مسألة ديريكليه للقرص	45
5-2-4- مسألة ديريكليه المستوي	51
الخاتمة	57
قائمة المصطلحات	58
قائمة المراجع	63

المقدمة

يعتبر التحليل العقدي من أحد أهم فروع الرياضيات، فبواسطته تم تغطية بعض النقائص التي واجهها الرياضي في مجموعة الأعداد الحقيقية، حيث توصل بذلك إلى حل مشاكل رياضية كانت عالقة أو حتى غير قابلة للحل قبل ظهوره، ولعل من أهم هذه المشاكل نجد حل معادلات من الدرجة الثانية مميزها سالب مثل : $x^2+1=0$.

لقد أصبح التحليل العقدي جزءا أساسيا من الحاجة اليومية للرياضيين، الفيزيائيين وحتى المهندسين...، فبفضله تمت معالجة العديد من المواضيع، من بينها المسائل والمبادئ التي تضمنها موضوع مذكرتنا التي اخترنا لها عنوان "دراسة حول مبدأ الانعكاس لشوارتز، مبدأ الذروة ومسألة ديريكليه".

إن تطرقنا لهذا الموضوع كان بغية أخذ نبذة ولو قصيرة عن بعض المبادئ و المسائل والتي لم تتم برمجتها ضمن مقررات التحليل العقدي للسنوات الثالثة والرابعة رياضيات، ولقد حاولنا من خلال هذه الدراسة الوجيزة والمختصرة لفت انتباه الطلبة إلى أهمية هذه المسائل ومدى الدور الكبير الذي تلعبه في حياة الرياضي بصفة خاصة والمهتمين بالرياضيات بصفة عامة بغرض السماح لهم الاطلاع على هذه المسائل والمبادئ التي تعتبر من أهم مواضيع التحليل العقدي.

وقبل الدخول في تفاصيل موضوع المذكرة وجدنا أنفسنا بحاجة إلى تذكير بسيط حول التوابع العقدية في الفصل الأول، لنتطرق بعد ذلك في الفصل الثاني للتمديد التحليلي، ليأتي الفصل الثالث متمما لما قبله حيث تضمن التكامل العقدي، بينما اشتمل الفصل الرابع على مبدأ الذروة أما الفصل الخامس والأخير فقد تناولنا فيه عرض مفصل لمسألة ديريكليه من خلال وجود الحل ووحدانيته.