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 لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

طريقة غوص للمكاملة العددية

إعداد الطالبين:
* بن دهندي عبد الحليم
* شريط بوعلام

إشراف الأستاذ:
فرحات معيزة

لجنة المناقشة

الأستاذ: مولود بالقاضي .....رئيسا
الأستاذ: كمال سليماني .....ممتحنا
الأستاذ: فرحات معيزة .....مشرفا

السنة الجامعية 2008- 2009.
(دفعة جوان: 2009)

مقدمة:

ظهرت صيغ المكاملة العددية لمعالجة مسألة حساب التكاملات التي يصعب علاجها بالطرق التحليلية (قوانين المكاملة), وكان نيوتن أول من وضع واستعمل صيغ للمكاملة العددية لحساباته في الفيزياء وعلم الفلك ، وتبعه الإنجليزيان "كوتس"(1711) و"سيمسون" (1743).

وطور غوص هذه الصيغ في عام 1814 أثناء قيامه بحسابات عديدة تخص علم الفلك، ووضع طرائق أدق بكثير من طريقة "نيوتن- كوتس"، غير أنه لم يستخدم كثيرات الحدود المتعامدة في وصوله إلى هذه الصيغ، بل استخدم في ذلك الكسور المستمرة، وكان "جاكوبي " أول من عالج طرق غوص مستخدما كثيرات الحدود المتعامدة.

ونجد المراجع التي تتناول موضوع صيغ غوص للمكاملة ودراسة كثيرات الحدود المتعامدة إما متخصصة جدا ("Gautschi" مثلا) ما يجعل قراءتها صعبة على غير الأخصائي أو على من يرغب في استعمالها دون الخوض في التفاصيل النظرية ، وإما تذكرها كعنصر من فصل في كتاب للتحليل العددي.

وما جعلنا نختار موضوع مذكرتنا هذه هو رغبتنا في جمع معظم المفاهيم والمعلومات الخاصة بطريقة غوص للمكاملة في عمل موجز لا يخلوا من البراهين اللازمة.

وقد قسمنا مذكرتنا إلى ثلاثة فصول:

الفصل الأول: تناولنا فيه الإطار الطبيعي لمعالجة كثيرات الحدود المتعامدة وهو الفضاءات شبه الهلبرتية، وأهم نظرية في هذا الفصل هي نظرية "غرام- شميت".

الفصل الثاني: تطرقنا فيه إلى كثيرات الحدود المتعامدة وخواصها وخاصة منها التي تدخل في بناء طرائق غوص.

الفصل الثالث: درسنا فيه طرائق غوص للمكاملة العددية، وذكرنا فيه نماذج خاصة لصيغ غوص، وأعطينا جداول تخص هذه النماذج.