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

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
École Normale Supérieure
-Vieux Kouba- (Alger)
Département de Mathématiques

مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

بعض الطرق لحل مسائل ناقصية في ميدان محدود من $\mathbb{R}^n$

من إعداد :
⋆ ركي أمينة
⋆ دهيمي نعيمة

تحت إشراف الأستاذ :
⋆ بوودن كريم

من طرف لجنة المناقشة:

⋆ الأستاذ : بوسعدة مراد . . . . . رئيسا
⋆ الأستاذ : نصراوي رياض . . . . . ممتحنا
⋆ الأستاذ : بوودن كريم . . . . . مشرفا

السنة الجامعية : 2015/2014
دفعة جوان: 2015

الفهرس

المقدمة

الفصل الأول : عموميات حول فضاءات التوابع

1.1 الفضاء L^P

- تعاريف 2
- بعض خواص الفضاء L^P 3
- بعض المتباينات الأساسية 3
- صيغ التقارب في L^P 4

2.1 فضاء سوبولاف

- الفضاء $W^{1,P}(\Omega)$ 6
- الفضاء $W_0^{1,P}(\Omega)$ 7
- الفضاء $W^{m,P}(\Omega)$ 8
- الفضاء $W_0^{m,P}(\Omega)$ 9

3.1 صيغة غرين $Green$

- تعاريف و نتائج 9

الفصل الثاني : المسائل الناقصية الخطية

1.2 المعادلات التفاضلية الجزئية EDP الناقصية في الفيزياء 15

- بعض الأمثلة الكلاسيكية. 15

2.2 نظرية لاكس مليغرام $Lax - Milgram$ 16

3.2 تطبيق نظرية لاكس مليغرام $Lax - Milgram$ 20

- مسألة دريكلي $Dirichet$ المتجانسة. 20
- مسألة دريكلي $Dirichet$ غير المتجانسة. 24
- مسألة نيومان $Neuman$ 25
- مسألة بواسون مع الشروط الحدية لنيومان 30
- المسألة الحدية الناقصية ذات المعاملات المتغيرة 35

الفصل الثالث : المسائل الناقصية الغير الخطية

1.3 نظريات النقطة الصامدة لبناخ
- تعاريف 39
- مبرهنة النقطة الصامدة لبناخ 39
- نظرية 41

3.2 نظرية النقطة الصامدة لبراور *Brouwer* و شودر *schouder* 42
- بعض النتائج 43

3.3 حل مسائل بإستعمال النقطة الصامدة 44

الخاتمة

مقدّمة

تعتبر المسائل الناقصية الخطية و الغير خطية من بين أهم المسائل في الفيزياء و التحليل العددي ، و لحلها في ميدان محدود من R^n أستعملت عدت طرق .

في بحثنا هذا تطرقنا في الفصل الأول إلى التحدث عن بعض الفضاءات مثل الفضاء L^P و فضاء سوبلاف و صيغة غرين ، و نخص بعدها في الفصل الثاني المسائل الناقصية الخطية و تطرقنا فيها إلى المعادلات التفاضلية الجزئية الناقصية في الفيزياء و نظرية لاكس مليغرام و بعض المسائل مثل مسألة نيومان و مسألة بواسون و غيرها ، لنتطرق بعدها في الفصل الثالث و الأخير إلى المسائل الناقصية الغير خطية و تطرقنا فيها إلى نظريات النقطة الصامدة لبناخ و لشودر و لبراور ، و حل بعض المسائل بإستعمال النقطة الصامدة .