

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieure

وزارة التعليم العالي

et de la Recherche Scientifique

والبحث العلمي

Ecole Normale Supérieure
Vieux – Kouba (Alger)

المدرسة العليا للأساتذة
القبة القديمة – الجزائر

Département de Mathématiques

قسم الرياضيات



مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم المتوسط

الطوبولوجيا الناتجة عن أنصاف نظيمات

تحت إشراف:

سحنون زهيرة

من إعداد:

• جوباتي كريمة

• قادر كلثوم

لجنة المناقشة

رئيسا

مشرفة

ممتحنة

• الأستاذ: محمود بو الصلصال

• الأستاذة: سحنون زهيرة

• الأستاذة: مصطفى زهية

السنة الدراسية: 2006-2007

دفعة جوان

الفهرس

مقدمة.....ص1

الفصل الأول: معلومات عامة

- 1- الفضاء الشعاعي.....ص2
- 2- الفضاء الطوبولوجي.....ص3

الفصل الثاني: الفضاء الشعاعي الطوبولوجي

- 1- طوبولوجيا على فضاء شعاعي.....ص6
- 2- التطبيقات الخطية المستمرة.....ص10
- 3- المجموعة الجزئية التامة.....ص13

الفصل الثالث: الطوبولوجيا الناتجة عن أنصاف نظيمات

- 1- تعريف أنصاف نظيمات وخواصها.....ص15
- 2- الطوبولوجيا الناتجة عن أنصاف نظيمات.....ص25
- 3- المتتاليات.....ص28
- 4- معيار الإستمرارية للأشكال الخطية.....ص29
- 5- الفضاء الجزئي وفضاء الجداء.....ص30
- 6- الفضاءات المنفصلة.....ص31
- 7- الفضاءات P -طوبولوجيا القابلة للعد.....ص31
- 8- أمثلة كلاسيكية لبعض الفضاءات الطوبولوجية.....ص34

الخاتمة.....ص37

دليل المصطلحات.....ص38

المراجع.....ص42

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

هدفنا في هذه المذكرة هو دراسة نوع من البنى الطوبولوجية ألا وهي الطوبولوجيا الناتجة عن أنصاف نظيمات.

وحدة الطوبولوجيا تم تناولها في السنة الثانية من المرحلة الجامعية ، حيث تم دراسة البنية الطوبولوجية لمجموعة الأعداد الحقيقية □ ومن ثم دراسة الفضاءات الطوبولوجية المترية، التنظيمية والهيلبرتية وتم التطرق إلى مختلف خواصها وبعض النتائج المحققة في التحليل من خلال هذه البنى.

بالنسبة للطوبولوجيا الناتجة عن أنصاف نظيمات تعتبر أضعف من الطوبولوجيات المعروفة ومع ذلك فهي تكفي في معظم الأحيان لسد إحتياجات الرياضيين في مجال التحليل الرياضي. إذ أنها النوع الوحيد من الفضاءات الشعاعية الطوبولوجية التي يمكن من خلالها إثبات نظريات أساسية ومهمة في التحليل الرياضي.

نشير إلى أنه توجد بنى طوبولوجية أخرى أضعف من الطوبولوجيا الناتجة عن أنصاف نظيمات لكنها لا تلعب دورا في فروع التحليل الرياضي.

وقد قسمنا هذه المذكرة إلى ثلاثة فصول ، الفصل الأول عالجا فيه مفاهيم عامة في الفضاءات الشعاعية ، والفضاءات الطوبولوجية .

أما الفصل الثاني خصصنا فيه تعريف الفضاء الشعاعي الطوبولوجي ، ووضّحنا أهمية إختيار طوبولوجيا متوافقة مع بنية الفضاء الشعاعي.

وتحدثنا في آخر فصل عن الطوبولوجيا الناتجة عن أنصاف نظيمات ، حيث مهدناه بتعريف أنصاف نظيمات وما تتمتع به من خصائص في الفضاءات الشعاعية الطوبولوجية لما لها من أهمية كبيرة ، كما عرفنا الـ P -طوبولوجيا التي غالبا ما يُشار لها باسم الفضاءات المحدبة محليا لأن النقطة 0 تتمتع بأساس من الجوارات المحدبة ، وقد ختمنا هذا الفصل ببعض الأمثلة الكلاسيكية لهذه الفضاءات.