



# الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة قاصدي مرباح ورقلة

كلية الرياضيات وعلم الأحياء



من إعداد الطالب زانو مواد

قسم الرياضيات

تحت إشراف الأستاذ بن الشيخ عبد الكريم

## مقدمة

موضوع فضاءات هاردي هو موضوع شاسع وواسع لدراسته، لذا تطرقنا في مذكرتنا هذه إلى فضاء هاردي-هيلبرت  $H^2$  حيث اهتمنا بدراسة نوعين من هذا الأخير؛ الفضاء  $H^2(\mathbb{D})$  والفضاء  $H^2(\mathbb{T})$ . حيث تطرقنا في الفصل الأول إلى دراسة مقننة حول فضاءات هيلبرت وخصائصها أما الفصل الثاني فخصصناه لتقديم فضاء لوبيغ  $L^p$  ومجموعة التتابع الهولومورفية  $Hol(\mathbb{D})$ ، بالنسبة للفصل الثالث فقمنا بدراسة عامة حول الفضاءين حيث عرضنا بعض التعاريف والمبرهنات الهامة الخاصة بهما، من ثم انتقلنا إلى دراسة العلاقة بينهما.

فضاء لوبيغ  $L^p$  ومجموعة التتابع الهولومورفية

### الفصل 2

1.2	فضاءات لوبيغ $L^p$ ( $1 \leq p < \infty$ )	19
2.2	التتابع الهولومورفية	27
3.2	العلاقة بين التتابع التحليلية والتتابع الهولومورفية	50

فضاءات هيلبرت وخصائصها

### الفصل 1

1.1	القضاءات الشعاعية الخطية	5
2.1	الجداء السلي	4
3.1	القضاء هيلبرتي	7
4.1	التعامد	10
5.1	ملاسل فورييه	14

فضاء هاردي-هيلبرت  $H^2$

### الفصل 3

1.3	القضاء $H^2(\mathbb{D})$ و القضاء $H^2(\mathbb{T})$	52
2.3	العلاقة بين $H^2(\mathbb{D})$ و $H^2(\mathbb{T})$	40
3.3	جدا بلاشك (Blaschke)	45

## خاتمة

بعون الله وحفظه، وصلنا إلى الحروف الأخيرة في مذكرتنا هذه، وقد كانت رحلة مشوقة وممتعة، إلتقينا فيها بنظريات وأفكار رياضية بحتة ورائعة، مع العلم أننا لم نذكر من هذا العلم إلا بقدر ما تأخذ الإبرة من ماء البحر؛ وأي عمل بشري لا يمكن أن يخلو من الشوائب.

## قائمة المراجع

- [1] سعود محمد، بن عيسى نخضر، التحليل الرياضي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر 2009.
- [2] محمد حازي، الوجيزة الوافية في دروس الطولوجيا، الجزائر.
- [3] محمد حازي، المتعد المجلي للتحليل الدالي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر 2013.
- [4] عبد الواحد أبو صمرة. صلاح أحمد، محمد بشير قايل، الطولوجيا -1-، مطبعة الخالدين سوريا -دمشق- 1991.
- [5] إيزون كزيك ترجمة الدكتور خضر حامد الأحمد، "مدخل إلى التحليل الدالي وتطبيقاته، سوريا -دمشق- 2005.
- [6] RUBÉN A. MARTÍNEZ-AVENDAÑO PETER ROSENTHAL, *An Introduction to Operators on the Hardy-Hilbert Space*, Springer, 2007.
- [7] E. STROUSE, *Le mémoire de: Propriétés Spectrales Des Opérateurs De Toeplitz*, L'université de Bordeaux, 2010.