

تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية العلوم بدعوتكم لحضور

مناقشة أطروحة الدكتوراه

العنوان

القيود الشاملة لزمر كلاينين و الهندسة الزائدية

للطالب

هالة العقاد

المشرف

د. جيانها جونج ، قسم علوم الرياضيات
كلية العلوم

المكان والزمان

10:00 صباحا

الأثنين، 29 يونيو 2020

<https://eu.bbcollab.com/guest/f751768f7c9a4a4d81d42c23c6921939>

الملخص

أظهرت التطورات الحديثة في الهندسة العديد من التطبيقات للهندسة الزائدية ليست في الرياضيات فحسب لكن أيضا في التطبيقات الحياتية. كما هو الحال في الإبعاد الثنائية، فقد أصبح من الواضح الآن أن معظم الأشياء ثلاثية الأبعاد (مساحات التكوين والمشعبات) يمكن نمذجتها في الهندسة الزائدية. فهذا الأمر يشرح العديد من الظواهر الكونية واسعة النطاق. فعلى سبيل المثال شكل الكون، وصولاً إلى تماثل المجموعات والأشياء الهندسية والنظريات الفيزيائية المختلفة. زمر كلاينين يمكن وصفها ببساطة على إنها زمر منفصلة من القياسات المترافقة مع جزينات الفضاء الزائدي، وتشكل الزمر الأساسية من المشعبات الزائدية. فعلى مدى العقود القليلة الماضية، ازدهرت نظرية زمر كلاينين بسبب روابطها الوثيقة مع التبولوجيا ذات الأبعاد المنخفضة والهندسة، وخاصة مع نظرية المشعب الثلاثي.

فعلى وجه الخصوص، نحن نبحت عن تعميم للقيود الشاملة لزمر فيوجين والتي هي عبارة عن زمر جزئية منفصلة من قياسات المستوى الزائدي. هذه التعميمات ستدعم الفهم الجديد للهندسة والتبولوجيا ذات المشعبات الثلاثية الزائدية والمساحات الشاذة المرتبطة بها. تنشأ القيود الشاملة لزمر كلاينين التي سنبحث عنها جزئياً من وصف جديد للفراغات المعيارية للزمر المنفصلة. وهذا النهج تم استخدامه بنجاح لإكمال حل مسألة سيغال الشهيرة حول البنية الزائدية، وكما أن هذا النهج قدم العديد من التطورات الجوهرية لمعالجة الخصائص التحليلية والتبولوجية المعقدة للمدارات الزائدية.

فطريقتنا الجديدة هي استخدام نتيجة أساسية تتعلق بفضاءات محدودة مولدة لزمر كلاينين: فهي مغلقة في توبولوجيا التقارب الجبرية. إضافة لذلك، فهذا الأمر صحيح أيضاً في الأبعاد العليا عندما يتم فرض شروط إضافية، فعلى سبيل المثال إعطاء حد موحد للالتواء في متسلسلة، أو طلب أن يكون نهاية المجموعة في وضع هندسي. في الحقيقة، هذه الخاصية (والتي هي في الأساس نتيجة لوجود جوارات زسينهوس لزمر لي شبة البسيطة) تتحقق بشكل أعم لزمر من القياسات ذات المقاييس المنحنية سلباً بسبب بنتيجة مارجيلس-جرومي .

كما استخدمنا أثار كثيرات الحدود الجديدة في زمر لي $SL(2, C)$ لإنشاء قيود شاملة جديدة لزمر كلاينين والهندسة المرتبطة بثلاثة مشعبات وبالتالي قدمنا حلول للمشاكل الهامة التي لم يتم حلها الى هذا الوقت.

كلمات البحث الرئيسية: زمر الكلاينين ، عوامل ثلاثية معقدة ، فراغات معيارية ، قيود شاملة ، هندسة زائدية.