

nodigt U graag uit op de openbare verdediging van het proefschrift van

Joel Right Dzokou Talla

ter behaling van de graad van Doctor in de wetenschappen

Titel van het proefschrift:

Drinfeld dubbels van coïdealen en kwantisatie van $SL(2, \mathbb{R})$

Curriculum vitae

Promotor:
Prof. dr. Kenny De Commer

De verdediging heeft plaats op
Woensdag 30 oktober 2024 om 16u in
de promotiezaal D2.01

De verdediging kan ook online gevolgd worden. Stuur een email naar joel.right.dzokou.talla@vub.be om de link te verkrijgen.

Samenstelling van de jury

Prof. dr. Ann Nowé (VUB, voorzitter)
Prof. dr. Jan De Beule (VUB, secretaris)
Prof. dr. Ana Agore (Institute of Mathematics of the Romanian Academy, RO)
Prof. dr. Pierre Bieliavsky (UCLouvain)

J. R. Dzokou Talla behaalde zijn Master in Mathematical Sciences aan AIMS-Rwanda (African Institute for Mathematical Sciences) in 2018 en een Double Degree Master aan de Lappeenranta University of Technology in 2019. In 2020 startte hij als PhD-student aan het departement Wiskunde en Data Science aan de Vrije Universiteit Brussel. Joel is (co-)auteur van 2 artikelen die in internationale tijdschriften zijn gepubliceerd. Bovendien presenteerde Joel zijn werk op verschillende internationale evenementen.

Abstract van het doctoraatsonderzoek

Kwantisering verwijst naar het proces van het construeren van een kwantumtheorie op basis van een klassiek systeem. Voor Lie groepen omvat dit het construeren van kwantumgroepen, die niet-commutatieve en niet-cocommutatieve varianten zijn van de klassieke groepen, en die een vervormde algebraïsche structuur hebben. Kwantumgroepen zijn meer specifiek vervormingen van de universeel omhullende algebra's van Lie algebra's. Ze maken deel uit van de theorie van Hopf algebra's, en bieden een kader voor zowel de algebraïsche structuur als representatiethoretische structuren in een niet-commutatieve setting. Men kan kwantumgroepen associëren met reële semi-enkelvoudige Lie algebra's. Voor niet-compacte semi-enkelvoudige Lie algebra's was het echter nog steeds een open vraag om de kwantisering zó te vinden dat de overeenkomstige kwantumgroepen kunnen worden geïntegreerd.

De inhoud van dit proefschrift is als volgt. In het eerste deel bieden we een nieuw kader voor de kwantisering van reële semi-enkelvoudige Lie algebra's. De prijs die we hier betalen is dat onze resulterende kwantumgroep, ook wel Drinfeld dubbel coïdeaal genoemd, niet langer een Hopf algebra zal zijn, maar een zwakkere structuur, namelijk een rechts coïdeaal deelalgebra. In tegenstelling tot eerdere voorstellen voor kwantiseringen van reële semi-enkelvoudige Lie algebra's, is ons kader echter veel gemakkelijker om de bijbehorende geïntegreerde versie te construeren. Dit stelt ons ook in staat het begrip van (relatief) invariante integralen op coïdealen te definiëren.

In het tweede deel van het proefschrift illustreren we de overwegingen van het eerste deel van het proefschrift in het rang 1-geval van de speciale lineaire groep van graad 2 over de reële getallen. We geven een volledige classificatie van alle irreducibele (toelaatbare) representaties van de overeenkomstige gekwantiseerde omhullende algebra, gerealiseerd als het Drinfeld dubbel coïdeaal gegenereerd door de equatoriale Podleś-sfeer en het bijbehorende orthogonale coïdeaal. Ten slotte zijn we, gebaseerd op ideeën van Takeuchi, Müller-Schneider en Chirvasitu, in staat om deze constructie in verband te brengen met de functie-algebra van de dynamische kwantum speciale unitaire groep van graad 2, waardoor we ook hun representatietheorieën kunnen relateren.

Dit doctoraatsproefschrift is gebaseerd op twee artikelen van Prof. K. De Commer en J.R. Dzokou Talla, en eveneens op een werk in voorbereiding door J.R. Dzokou Talla.