



• QGM •

# Center for Kvantegeometri af Modulirum



Professorer  
Adm. Manager

## Forskningsmission

At blive verdens førende center inden for forskningsfeltet 'kvantegeometri af modulirum' i den afgørende grænseflade mellem matematik og teoretisk fysik med det formål at bidrage til tilvejebringelse af det matematiske fundament for nuværende og fremtidige fysiske teorier.

## Videnskabelig kontekst

Matematikens rolle for vores forståelse af naturen har været anerkendt i årtusinder. Dens betydning er blevet specielt vigtig for moderne teoretisk fysik, idet udgifterne til eksperimenter eskaleres og den matematiske kompleksitet af fysiske teorier samtidig øges.

## Udfordringer

- At definere kvantefeltteori som en matematisk entitet
- At forene kvanteteori med tyngdekraften

## Begrebsmæssige mål

- At fremme forståelsen for modulirum og deres kvantisering væsentligt
- At være primus motor for den næste generation af studerende og forskere i at gøre centeret til en verdensberømt katalysator for samarbejdende nyskabende forskning

Specifikt: at udvikle kvantegeometri af modulirum for at levere komplette, matematiske modeller for flere kvantefeltteorier.

## Fokusområder

- Det geometriske Langlands program og Higgs-bundle-modulirum
- Toeplitz-operatorer og geometrisk kvantisering af modulirum
- Kombinatoriske modeller for modulirum og kvante-modulirum
- Kvanterepresentationsteori og perturbative invarianter

## Mulige spin-off-anvendelser

- proteinfoldningsproblemet i biologi
- Kvante-computing i datalogi/fysik

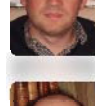
## Organisation

QGM er finansieret af Danmarks Grundforskningsfond og ledes af professor Jørgen Ellegaard Andersen ved Aarhus Universitet.

QGM har fire fastansatte professorer på Aarhus Universitet og inkluderer derudover

- Prof. Nigel Hitchin, University of Oxford
- Prof. Maxim Kontsevich, Institut des Hautes Études Scientifiques, Paris
- Prof. Nicolai Reshetikhin, University of California, Berkeley

Ved QGM vil der være syv til ti postdocs, hvoraf de fleste vil arbejde både ved AU og Oxford, IHES eller Berkeley. Herudover vil der være ca. femten ph.d.-studerende ved centeret, hvoraf halvdelen vil være placeret ved Oxford eller Berkeley.



Post docs



AARHUS  
UNIVERSITET



DANMARKS  
GRUNDFORSKNINGSFOND  
DANISH NATIONAL RESEARCH FOUNDATION

Center for Kvantegeometri af Modulirum (QGM)

Kontakt: Administrativ Manager Jane Jamshidi, Tlf. 8942 3473, mail@qgm.au.dk, www.qgm.au.dk

