



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Differential forms and currents on non-reduced complex spaces with applications to divergent integrals and the $\bar{\partial}$ -equation

Mattias Lennartsson

Akademisk avhandling för filosofie doktorsexamen i matematik,
som med tillstånd från Naturvetenskapliga fakulteten kommer
att offentligt försvaras fredagen den 22:e januari 2021 kl. 14:15 i
Pascal, Matematiska vetenskaper, Chalmers Tvärgata 3,
Göteborg.

**Opponent: Professor Mattias Jonsson,
Department of Mathematics,
University of Michigan, USA.**

ISBN: 978-91-8009-174-9 (TRYCK)
ISBN: 978-91-8009-175-6 (PDF)

Abstract

Denna avhandling består av tre artiklar i vilka vi studerar differentialformer och strömmar på komplexa rum. Ett viktigt verktyg för oss är teorin om residyströmmar.

I Artikel I studerar vi divergenta integral av singulära differentialformer på en komplex mångfald. Differentialformen antas ha en pol längs en komplex hyperyta. Till en sådan differentialform associerar vi en residyform och en ström. Denna ström har egenskaper liknande residyströmmars. Vi ger en formel som kopplar samman residyformen och strömmen som kan betraktas som en residyformel i denna situation.

I Artikel II löser vi $\bar{\partial}$ -ekvationen för (p, q) -former på icke-reducerade komplex rum. Det är inte uppenbart vad glatta differentialformer och strömmar borde vara på ett icke-reducerat rum. Vi definierar dessa objekt med hjälp av residykalkyl och visar att vi (lokalt) kan lösa $\bar{\partial}$ -ekvationen.

I Artikel III är utgångspunkten liknande till den i Artikel I men vi tillåter här differentialformen att vara singulär på en komplex hyperyta av högre kodimension.