

ทฤษฎีของเมเชอร์ควอเทอเนียน



นายวิรัตน์ สุวรรณภักดี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาคณิตศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2526

ISBN 974-562-695-3

011206

THE THEORY OF QUATERNION MEASURES

Mr. Wirat Suwannaphichat

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirments.

for the Degree of Master of Science

Deparment of Mathematics

Graduate School

Chualongkorn University

1983

Thesis Title The Theory of Quaternion Measures.
By Mr. Wirat Suwannaphichat
Department Mathematics.
Thesis Advisor Dr. Sidney S. Mitchell



Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn University in Partial Fulfillment of the Requirements for the Master's Degree.

S. Bunnag

.....Dean of Graduate School
(Associate Professor Supradit Bunnag Ph.D.)

Thesis Committee

Virool Boonyasombat Chairman

(Associate Professor Virool Boonyasombat Ph.D.)

Sidney S. Mitchell Member

(Dr. Sidney S. Mitchell Ph.D.)

Yati Krisnangkura Member

(Dr. Yati Krisnangkura Ph.D.)

หัวข้อวิทยานิพนธ์
ชื่อนิสิต
อาจารย์ที่ปรึกษา
ภาควิชา
ปีการศึกษา

ทฤษฎีของเมเชอร์ควอเทอเนียน
นายวิรัตน์ สุวรรณภักดิ์
ดร.ชัคนีย์ เอส มิตเชลล์
คณิตศาสตร์
2526



บทคัดย่อ

ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เราศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีของเมเชอร์ควอเทอเนียน ซึ่งเป็นสิ่งใหม่ในวิชา Analysis และเป็นเจนเนอร์รัลไลเซชันของทฤษฎีของเมเชอร์โทลิตีพ เนื่องจากจำนวนควอเทอเนียนไม่มีคุณสมบัติการสลับที่ ดังนั้นเราจำเป็นต้องให้นิยามการอินทิเกรตทางซ้ายและการอินทิเกรตทางขวา ในวิทยานิพนธ์นี้เราสามารถพิสูจน์ Lebesgue - Radon - Nikodym Theorem, Fubini Theorem, Lebesgue's Monotone Convergence Theorem, Lebesgue's Dominated Convergence Theorem และ Riesz Representation Theorem สำหรับเมเชอร์ควอเทอเนียน

Thesis Title The Theory of Quaternion Measures
Name Mr. Wirat Suwannaphichat
Thesis Advisor Dr. Sidney S. Mitchell
Department Mathematics
Academic Year 1983



ABSTRACT

This thesis is a study of a new area of analysis, quaternion measure theory, which is a generalization of positive measure theory. Since the quaternions \mathbb{H} are non commutative, we need to define left integration and right integration. In this thesis we can prove Lebesgue-Radon-Nikodym Theorem, Fubini Theorem, Lebesgue's Monotone Convergence Theorem, Lebesgue's Dominated Convergence Theorem and Riesz Representation Theorem for quaternion measures.



ACKNOWLEDGEMENT

I am grateful to Dr. Sidney S. Mitchell, my thesis supervisor, for his valuable supervision during the preparation and completion of this thesis. Also, I would like to thank all of the lecturers for their previous valuable lectures while studying.



CONTENTS

	page
ABSTRACT IN THAI.....	iv
ABSTRACT IN ENGLISH.....	v
ACKNOWLEDGEMENT.....	vi
CHAPTER	
I INTRODUCTION.....	1
II MEASURE THEORY.....	25
III MEASURABLE FUNCTIONS AND MAPS.....	59
IV INTEGRATION.....	77
V LINEAR OPERATORS AND MEASURE THEORY.....	174
REFERENCES.....	214
VITA.....	215