

ผู้เรียบเรียงสารบัญและทฤษฎีไปแทนเขียน



นายธีรวัฒน์ นากะบุตร

001065

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชาคณิตศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๑๖

FOURIER TRANSFORMS AND POTENTIAL THEORY



Mr. Teerawat Nakabut

A Thesis Submitted in Partial Fulfilment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Mathematics

Graduate School

Chulalongkorn University

1973

Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn
University in partial fulfilment of the requirements for the
Degree of Master of Science.

B. Tamthai
.....

Dean of the Graduate School



Thesis Committee

K. Masywanta
..... Chairman

Suwat Kongsama
.....

S. Nualtaranee
.....

Thesis Supervisor Dr. Sawai Nualtaranee

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ฟูรีเยร์ทรานส์ฟอร์มและทฤษฎีโปเทนเชียล
ชื่อ นายธีรวัฒน์ นาคะบุกร
แผนกวิชา ศึกษาศาสตร์
ปีการศึกษา ๒๕๑๖



บทคัดย่อ

ในการเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้ามีความมุ่งหมายที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ฟูรีเยร์ทรานส์ฟอร์ม กับ ทฤษฎีทางโปเทนเชียล ซึ่งในบทที่ ๑ ของวิทยานิพนธ์ได้กล่าวถึง ทฤษฎีทางอินทิเกรชันไว้อย่างเพียงพอที่จะนำมาใช้ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และได้กล่าวถึง กอนโวลิวชันของฟังก์ชันใน L^p เมื่อ $1 \leq p < \infty$ ตลอดจนฟูรีเยร์ทรานส์ฟอร์มและฟูรีเยร์อินเวอร์ชันของฟังก์ชันใน L^p เมื่อ $p = 1, 2$ โดยเฉพาะอย่างยิ่งได้ศึกษา ฟูรีเยร์อินเวอร์ชันของฟังก์ชันใน L^∞ เมื่อฟังก์ชันนั้นเข้มมีคันทินิวอัส และ คันทินิวอัส โดยอาศัยคอนโวลิวชัน ในบทสุดท้ายได้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์บางประการระหว่าง ฟูรีเยร์ทรานส์ฟอร์ม กับ ทฤษฎีทางโปเทนเชียล

Thesis Title Fourier Transforms and Potential Theory.
Name Mr. Teerawat Nakabut.
Department Mathematics.
Academic Year 1973.



ABSTRACT

The purpose of this thesis is to study the relation between Fourier Transforms and Potential Theory. In the beginning Chapters of the thesis is about Integration Theory sufficiently for using in this thesis, Convolution of functions in $L^p(1 \leq p \leq \infty)$, Fourier Transforms and Fourier Inversion Formula of functions in $L^p(p = 1, 2)$. In particular, we also study about Fourier Inversion Formula of functions in L^∞ whenever the functions are semicontinuous and continuous by using Convolutions. In the last chapter we give some relation between Fourier Transforms and Potential Theory.

ACKNOWLEDGEMENT

I would like to express my thanks and sincere appreciation to Dr. Sawai Nualtaranee, my thesis supervisor, for his helpful guidance and supervision during the preparation and completion of this thesis. I would also like to thank all lecturers for their previous lectures in the graduate courses.



TABLE OF CONTENTS

| | Page |
|---|------|
| ABSTRACT IN THAI | iv |
| ABSTRACT IN ENGLISH | v |
| ACKNOWLEDGMENT | vi |
| CHAPTER | |
| I. INTRODUCTION | 1 |
| II. PRELIMINARIES | 2 |
| III. CONVOLUTIONS | 49 |
| IV. FOURIER TRANSFORMS | 70 |
| V. FOURIER TRANSFORMS AND POTENTIAL THEORY | 101 |
| REFERENCES | 122 |
| VITA | 124 |