

การพิสูจน์ทฤษฎีของรุ่งก้อย่างง่าย

005399

น. ส. สายทอง เขียวบำรุง



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
แผนกวิชาคณิตศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ. ศ. ๒๕๑๘

๐๐๕๓๙๙

117902927

A SIMPLIFIED PROOF OF RUNGE'S THEOREM

Miss Saitong Khiawburrung

A Thesis Submitted in Partial Fulfilment of The Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Mathematics

Graduate School

Chulalongkorn University

1976

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

*Kisil Prochnatmol.*  
.....

Dean of the Graduate School

Thesis Committee

*สมานต์ อิศกุล* ..... Chairman

*Sawai Nualtanaree*  
.....

*Sidney S. Mitchell*  
.....

Thesis Supervisor Dr. Sidney Mitchell

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพิสูจน์ทฤษฎีของรุ่งก้อย่างง่าย
ชื่อ	น. ส. สายทอง เขียวบัวรุ่ง
แผนกวิชา	คณิตศาสตร์
ปีการศึกษา	๒๕๑๘

### บทคัดย่อ

ในการเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้ามีความมุ่งหมายที่จะพิสูจน์ทฤษฎีของรุ่งก้อย่างง่าย วอลเทอร์ รุคิน พิสูจน์ทฤษฎีของรุ่งก้อยู่โดยใช้ทฤษฎีของริสส์ สำหรับฟังก์ชันนัลเชิงเส้นที่มีขอบเขตจำกัด บนมิติของบานาซมาช่วยในการพิสูจน์การพิสูจน์ทฤษฎีของริสส์ ทฤษฎีนี้ค่อนข้างยาก ดังนั้น จึงได้พิสูจน์ทฤษฎีของรุ่งก้อยู่โดยใช้ทฤษฎีของริสส์ ในบทต้น ๆ ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้กล่าวถึงทฤษฎีของการอินทิเกรตต่าง ๆ ซึ่งจำเป็นสำหรับใช้ในวิทยานิพนธ์นี้ และได้แสดงวิธีพิสูจน์ทฤษฎีของริสส์ นอกจากนั้นยังได้พิสูจน์ทฤษฎีเกี่ยวกับผลบวกกริมมาน์นของอินทิกรัล ในบทสุดท้ายได้แสดงวิธีพิสูจน์ทฤษฎีของรุ่งก้อย่างง่ายต่าง ๆ

Thesis Title	A Simplified Proof of Runge's Theorem.
Name	Miss Saitong Khiawbumrung.
Department	Mathematics.
Academic Year	1975.

## ABSTRACT

The purpose of this thesis is to simplify the proof of Runge's Theorem. Walter Rudin's proof of Runge's Theorem uses the Riesz Representation Theorem for bounded linear functionals on the Banach Space of continuous functions on a compact set. This Riesz Representation Theorem is rather difficult to prove. Thus we prove the theorem avoiding this Riesz Representation Theorem. The beginning chapters of this thesis give the basic concepts of Integration Theory needed in this thesis and the proof of Riesz Representation Theorem. We also give the proof of the theorem about the Riemann sum of the integral. In the last chapter we will give the proof of Runge's Theorem in the two different ways and a special case of Runge's Theorem.

## ACKNOWLEDGEMENT

The author feels extremely grateful to Dr. Sidney Mitchell, her thesis supervisor, for his valuable advice and suggestions in preparing this thesis. She also thanks to Dr. Sawai Nualteranee who gave her some suggestions and ideas.

TABLE OF CONTENTS

	Page
ABSTRACT IN THAI .....	iv
ABSTRACT IN ENGLISH .....	v
ACKNOWLEDGEMENT .....	vi
CHAPTER	
I. INTRODUCTION .....	1
II. PRELIMINARIES .....	2
III. RIESZ REPRESENTATION THEOREM .....	32
IV. RUNGE'S THEOREM .....	68
REFERENCES .....	95
VITA .....	96