

ระบบทริปเปิดแบบของสไตเนอร์



นางสาว วารีย์ บำรุงพืช

004628

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชาคณิตศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2515

I17350153

STEINER TRIPLE SYSTEMS

Miss Waree Bamrungbhuet

A Thesis Submitted in Partial Fulfilment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Mathematics

Graduate School

Chulalongkorn University

1972

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

B. Tampras
.....

Dean of Graduate School



Thesis Committee

Suanglada Jung
.....

Chairman

Virool Boonyasombat
.....

Rajit Vadhanaasombhu
.....

Thesis Supervisor

Dr. Virool Boonyasombat

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : ระบบทริปเปิดแบบของสไตเนอร์
 ชื่อ : นางสาว วารีย์ บำรุงพีร แผนกวิชาคณิตศาสตร์
 ปีการศึกษา : 2515

บทคัดย่อ

ระบบทริปเปิดแบบของสไตเนอร์ขนาด n คือการจัดของ n สิ่งเป็นพวกต่าง ๆ พวกละ 3 สิ่ง โดยให้ของแต่ละคู่จากบรรดาของ n สิ่งนี้มีปรากฏอยู่ในพวกหนึ่งและพวกเดียวเท่านั้น ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะพิสูจน์ว่า เราอาจนำเซตที่มีของ n สิ่งมาจัดเป็นระบบทริปเปิดแบบของสไตเนอร์ได้ก็ต่อเมื่อ $n \equiv 1$ หรือ $3 \pmod{6}$ เท่านั้น การพิสูจน์ที่ใจคือการอุปมาทางคณิตศาสตร์โดยใช้ n เป็นตัวแปร ยิ่งกว่านั้นวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้วิธีทั่ว ๆ ไป ที่จะสร้างระบบทริปเปิดแบบของสไตเนอร์โดยตรงด้วย

Thesis Title : Steiner Triple Systems.
Name : Miss Waree Bamrungbhuet, Department: Mathematics
Academic Year : 1972

Abstract

A Steiner triple system of order n is an arrangement of n elements into triples in such a way that each pair of these n elements is contained in exactly one triple. In this thesis it is proved that a set S of n elements can be made into a Steiner triple system if and only if $n \equiv 1$ or $3 \pmod{6}$. The proof is done by induction on n . Furthermore general methods for direct construction of Steiner triple systems are provided.

ACKNOWLEDGEMENT

The author wishes to express her deep appreciation to Dr. Virool Boonyasombat, her thesis supervisor, for his valuable advice and suggestions.

TABLE OF CONTENTS

	Page
ABSTRACT IN THAI	iv
ABSTRACT IN ENGLISH	v
ACKNOWLEDGEMENT	vi
LIST OF TABLES	viii
CHAPTER	
I. INTRODUCTION	1
II. DEFINITIONS AND SOME PROPERTIES OF STEINER TRIPLE SYSTEMS	2
III. CONSTRUCTION OF STEINER TRIPLE SYSTEMS FROM THE GIVEN STEINER TRIPLE SYSTEMS OF SMALLER ORDERS ..	10
IV. EXISTENCE THEOREMS	39
V. DIRECT CONSTRUCTION OF STEINER TRIPLE SYSTEMS	51
BIBLIOGRAPHY	72
VITA	73

LIST OF TABLES

	Page
TABLE I	19
TABLE II	20
TABLE III	21
TABLE IV	22
TABLE V	23
TABLE VI	40
TABLE VII	46
TABLE VIII	47
TABLE IX	50