

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ เชียงวิทยานิพนธ์ เซตย่อยหนาแน่นของ เซมิกรีป

ชื่อผู้เขียน นายสมชัย โภศก

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนคณิตศาสตร์

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระ เชียงวิทยานิพนธ์

ผศ. จินตนา	แสนวงศ์	ประธานกรรมการ
ผศ. คำรง	จันทร์	กรรมการ
อ. รุ่งภา	ภักดีสุสุข	กรรมการ

บทคัดย่อ

จุดมุ่งหมายของการค้นคว้าแบบอิสระ เชียงวิทยานิพนธ์ เพื่อหาเซตย่อยหนาแน่นของสับเซมิกรีปของ  $\mathbb{R}$  ภายใต้การบวกและการคูณ ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

- 1)  $\{1/q \mid q \in \mathbb{Z}^+\}$  เป็นเซตย่อยหนาแน่นของ  $\mathbb{Q}$  ภายใต้การบวก
- 2)  $\{p/p \text{ เป็นจำนวนเฉพาะ}\}$ ,  $\{p/p \text{ เป็นจำนวนเฉพาะ}\} \cup \{-1, 0\}$  และ  $\{1/q \mid q \in \mathbb{Z}^+\} \cup \{-1, 0\}$  เป็นเซตย่อยหนาแน่นของ  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$  และ  $\mathbb{Q}$  ภายใต้การคูณตามลำดับ
- 3) ให้  $S$  เป็นสับเซมิกรีป (ภายใต้การบวกหรือการคูณ) ที่เป็นช่วงใน  $\mathbb{R}$  และ  $U \subseteq S$  จะได้ว่า ถ้า  $U$  เป็นเซตนับได้ แล้ว  $U$  ไม่เป็นเซตย่อยหนาแน่นของ  $S$

Research Title Dense Subsets of Semigroups

Author Mr.Somchai Kosol

M.S. Teaching Mathematics

Examining Committee :

Assist.Prof. Jintana Sanwong Chairman

Assist.Prof. Dhamrong Chanthorn Member

Lecturer Roongnapa Pakdeesusuk Member

### Abstract

The purpose of this research is to find dense subsets of semigroups in  $\mathbb{R}$  under addition and multiplication. The main results are as follow :

- 1) Under addition,  $\{1/q \mid q \in \mathbb{Z}^+\}$  is a dense subset in  $\mathbb{Q}$ .
- 2) Under multiplication,  $\{p/p \text{ is prime}\}$ ,  $\{p/p \text{ is prime}\} \cup \{-1,0\}$  and  $\{1/q \mid q \in \mathbb{Z}^+\} \cup \{-1, 0\}$  are dense in  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$  and  $\mathbb{Q}$  respectively.
- 3) Let  $S$  be an interval semigroup (under addition or multiplication) in  $\mathbb{R}$  and  $U \subseteq S$ . If  $U$  is countable then  $U$  is not dense in  $S$ .

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved