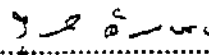


ชื่อวิทยานิพนธ์ : ความสัมพันธ์สมมูลบนริง และเนียร์-ริง

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ : นายบัณฑิต ภิบาลจอมมี

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ :


.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุชาติ จันทรทิพย์)


.....กรรมการ
(อาจารย์ประภัทร วิเศษมงคลชัย)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเราพิจารณาความสัมพันธ์สมมูล ρ บนริง S เพราะว่า ρ เป็นสับเซตของริง $S \times S$ เราได้ศึกษาโครงสร้างทางพีชคณิตบางประการของ ρ และพบว่าข้อความต่อไปนี้สมมูลกัน

- (ก) ρ ปิดภายใต้การบวกและการคูณใน $S \times S$
- (ข) ρ เป็นสับริงของ $S \times S$
- (ค) ρ เป็นสับโมดูลของ $S \times S$ ภายใต้การคูณแบบสเกลาร์
- (ง) $\rho \in \mathcal{P}_S$

เรายังแสดงว่าในกรณีที่ ρ เป็นสับริงของ $S \times S$ ซึ่งได้ผลดังนี้คือ ρ เป็นไอดีลของ $S \times S$ ก็ต่อเมื่อ $S^2 \subseteq [0]_\rho$ เมื่อ $S^2 = \{ab \mid a, b \in S\}$

ในส่วนที่สอง เราพิจารณาความสัมพันธ์สมมูล ρ บนเนียร์-ริง N ซึ่ง ρ เป็นสับเซตของเนียร์-ริง $N \times N$ เราแสดงได้ว่าข้อความต่อไปนี้สมมูลกัน

- (ก) ρ ปิดภายใต้การบวกและการคูณใน $N \times N$
- (ข) ρ เป็นสับเนียร์-ริง ของ $N \times N$
- (ค) $\rho \in \mathcal{P}_N$
- (ง) ρ เป็นคอนกรูเอนซ์ บน N

เราพิสูจน์ในกรณีที่ p เป็นสับเนียร์-ริง ของ $N \times N$ ได้ว่า

- (ก) ถ้า $N^2 \subseteq [0]_p$ และ $N/[0]_p$ เป็นอะบีเลียนกรุป แล้ว p เป็น
ไอเดิลของ $N \times N$
- (ข) ถ้า $N^2 \subseteq [0]_p$ และ $[N, N]$ เป็นสับกรุปของ $[0]_p$ แล้ว p
เป็นไอเดิลของ $N \times N$

ท้ายสุด เราได้ศึกษาโครงสร้างทางพีชคณิตบางประการของความสัมพันธ์
คอนกรูเอนซ์ บนเนียร์-ริง N ซึ่งเป็นความสัมพันธ์สมมูลบน N

THESIS TITLE : EQUIVALENCE RELATION ON RING AND
NEAR-RING
AUTHOR : MR. BANDIT PIBALJOMMEE
THESIS ADVISORY COMMITTEE :

S. Chantip.....Chairman
(Associate Professor Dr. Suchat Chantip)

Prapat Wisetmongkolchai.....Member
(Mr. Prapat Wisetmongkolchai)

ABSTRACT

This research contains two parts. In the first part we consider an equivalence relation ρ on a ring S . As ρ is a subset of the ring $S \times S$, we search for some algebraic structure on ρ and found that the followings are equivalent :

- (a) ρ is closed under addition and multiplication in $S \times S$;
- (b) ρ is a subring of $S \times S$;
- (c) ρ is a submodule of $S \times S$ under scalar multiplication ;
- (d) $\rho \in \mathcal{P}_S$.

we also show that, in case of ρ is a subring of $S \times S$, the following results is obtained :

ρ is an ideal of $S \times S$ if and only if $S^2 \subseteq [0]_\rho$ where $S^2 = \{ab \mid a, b \in S\}$.

In the second part we consider an equivalence relation ρ on a near-ring N , that is we consider ρ as a subset of near-ring $N \times N$. We show that the followings are equivalent :

- (a) ρ is closed under addition and multiplication in $N \times N$;
- (b) ρ is a subnear-ring of $N \times N$;
- (c) $\rho \in \mathcal{P}_N$;
- (d) ρ is congruence on N .

We prove, in case of ρ is a subnear-ring of $N \times N$, that

- (a) If $N^2 \subseteq [0]_\rho$ and $N/[0]_\rho$ is an abelian group then ρ is an ideal of $N \times N$.
- (b) If $N^2 \subseteq [0]_\rho$ and $[N, N]$ is a subgroup of $[0]_\rho$ then ρ is an ideal of $N \times N$.

Finally, we study some algebraic structure of congruence relation on near-ring N which is an equivalence relation on N :