

ชื่อเรื่อง การค้นหาแบบอิสระเชิงวิธานิพนธ์ เงื่อนไขของสัมริงของริงสลับที่ที่เป็นฟิลด์

อันคัม P หรือ P^2

ชื่อผู้เขียน

นางสาวเล็ก แซ่จิ๋ว

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาการสอนคณิตศาสตร์

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นหาแบบอิสระเชิงวิธานิพนธ์

รศ. สมัย ยอกอินทร์

ประธานกรรมการ

ศศ. มัลลิกา ศรีภมร

กรรมการ

ศศ. คำรง จันท

กรรมการ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อจะหาเงื่อนไขของสัมริงของริงสลับที่ที่เป็นฟิลด์อันคัม P หรือ P^2 โดยที่ P เป็นจำนวนเฉพาะบวก การศึกษาเริ่มศึกษาริงสลับที่แบบต่าง ๆ ที่ไม่เป็นฟิลด์แล้วจึงหาสัมริงมีอันคัม P หรือ P^2 ในริงดังกล่าว

ในตอนท้ายของเรื่องนี้สามารถสรุปได้ว่า

1. สัมริงอันคัม P จะเป็นฟิลด์ ก็ต่อเมื่อ P เป็นจำนวนเฉพาะ และ $\gcd(p, k) = 1$ โดยที่ $k = \frac{m}{n}$ เมื่อ m เป็นอันคัมของริงดังกล่าว
2. สัมริง S อันคัม P^2 ของริง R ดังกล่าวจะเป็นฟิลด์ ก็ต่อเมื่อ $S(a) = S$ โดยที่ $a \in S$ และ $S(a) = (S \circ a / S \in S)$ โดยที่ \circ เป็นการดำเนินการทวิภาคการคูณแบบหนึ่งโดยเฉพาะในริง R

Research Title Conditions for a Subring of a Commutative
 Ring to be a Field of Order p or p^2
 Author Ms. Lek Jew
 M.S. Teaching Mathematics
 Examining Committee Assoc. Prof. Smai Yodindra Chairman
 Assist. Prof. Mullika Srikamol Member
 Assist. Prof. Dhamrong Chanthorn Member

Abstract

The purpose of this research is to study the conditions for a subring of a commutative ring to be a field of order p or p^2 , for the positive prime number p

The study begins with the study of each commutative ring which is not a field, followed by the study of the subrings of order p or p^2 of the ring.

At the end, it can be concluded that:

- (i) The subring of order p will be a field iff $\gcd(p,k)=1$, $k = \frac{m}{p}$, for m is the order of the ring.
- (ii) The subring S of order p^2 of the ring R will be a field iff $S(a) = S$ for $S(a) = \{s \circ a / a \in S\}$ for every $a \in S$, $a \neq 0$, and \circ is the particular multiplicative binary operation of R

สัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในภาคทฤษฎีแบบอิสระเชิงวิธานพิเศษเรื่องนี้มีดังนี้

สัญลักษณ์

ความหมาย

A	และ
V	หรือ
→	ถ้า ... แล้ว
↔	ก็ต่อเมื่อ
$\forall x$	ทุก x
$\exists x$	x บางตัว
=	เท่ากับ
≠	ไม่เท่ากับ
<	น้อยกว่า
>	มากกว่า
≤	น้อยกว่าหรือเท่ากับ
≥	มากกว่าหรือเท่ากับ
°	เป็นสมาชิก
∉	ไม่เป็นสมาชิก
∈	เป็นสมาชิก
∉	ไม่เป็นสมาชิก
∩	เป็นสมาชิก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

เป็นสมาชิก

สัญลักษณ์

ความหมาย

\emptyset

ไม่เป็นสับเซตแท้

$\emptyset, \{ \}$

เซตว่าง

a/b

a หาร b ลงตัว

$a \nmid b$

a หาร b ไม่ลงตัว

b/a

b หาร a

(a, b)

ห.ร.ม. ของ a และ b

\mathbb{N}

เซตของจำนวนนับ (จำนวนธรรมชาติ)

\mathbb{Z}

เซตของจำนวนเต็ม

\mathbb{Z}^+

เซตของจำนวนเต็มบวก

\mathbb{N}^*

คอนกรูเอนซ์

\mathbb{Z}^*

ไม่คอนกรูเอนซ์

C_n

กรุปวัฏจักรอันดับ n

$f : A \rightarrow B$

f เป็นฟังก์ชันจาก A ไปยัง B

และ A เป็นโคเนนของ f

$H \times K$

ผลคูณโดยตรงของ H โดย K

(เมื่อ H และ K ต่างก็เป็นกรุป)

Z_m

เซตคอนกรูเอนซ์กาศมอดุโล m

$0, 1, \dots, m-1$

สมาชิกใน Z_m

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved