บทที่ 2

แกมมา-ริง

(Gamma-rings)

Let M and Γ be any two nonempty sets and + is a binary operation on M. M is called a Γ-*ring* if

(i) $(M,+)$ is an abelian group.
(ii) M is a Γ- semigroup.
(iii) For all $a, b, c \in M$ and $\gamma \in \Gamma$ we have
$(a+b)\gamma c = a\gamma\Gamma c + b\gamma\Gamma c$ and $c\gamma\Gamma(a+b) = c\gamma a + c\gamma b$.

Example 2.1. Let R be a ring and Γ be any nonempty set. Define a mapping $R \times \Gamma \times R \to R$ by

$$a\gamma b = ab \text{ for all } a, b \in S \text{ and } \gamma \in \Gamma.$$

Then R is a Γ-ring.

From example 2.1, we have that every ring is a Γ-ring. Therefore, Γ-rings are generalizations of rings.

Example 2.2. Let $\mathbf{Z}$ be the set of all integers, $\mathbf{N}$ be the set of all positive integers and $\Gamma = \mathbf{N}$. We have known that $\mathbf{Z}$ is an abelian group under $+$. Define $\mathbf{Z} \times \Gamma \times \mathbf{Z} \to \mathbf{Z}$ under multiplication of integer. We have that $\mathbf{Z}$ is a Γ-ring.

อภิปรายและวิจารณ์

ในการวิจัยครั้งนี้ เราได้ทำการศึกษาสมบัติบางอย่างของแกมมา-กึ่งกรุปและแกมมา-ริงเท่านั้น ซึ่งยังอาจไม่สมบรูณ์มาก และเนื่องจากงานโครงการวิจัยนี้เป็นการวิจัยในด้านคณิตศาสตร์เชิงทฤษฎีทางด้านทฤษฎีกึ่งกรุปและทฤษฎีริงซึ่งนักคณิตศาสตร์ในประเทศไทยศึกษากันไม่มากนัก จึงทำให้เกิดอุปสรรคในด้านการหางานวิจัยในด้านนี้และการสร้างกลุ่มวิจัย

สรุปและข้อเสนอแนะ

เราพบว่าแกมมา-กึ่งกรุปและแกมมา-ริงเป็นนัยทั่วไปของกึ่งกรุปและริง ตามลำดับ ดังนั้นเราสามารถใช้ความรู้ที่ได้ศึกษามาแล้วในทฤษฎีกึ่งกรุปและทฤษฎีริงมาศึกษาบนแกมมา-กึ่งกรุปและแกมมา-ริง