

(๒)

สมจิต โขติชัยสถิตย์

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

ประภัทร วิเศษมงคลชัย

มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

โทร. (043) 241333 ต่อ 2240

ชื่อเรื่อง

การแก้สมการ $x^2 + \mu y^2 = z^2$ ในจำนวนเต็มเกาส์ โดยที่ μ เป็นจำนวนเฉพาะเกาส์

อยู่ในหมวดวิชา

วิทยาศาสตร์กายภาพ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้แสดงวิธีการหารูปแบบของคำตอบปฐมฐานของสมการ $x^2 + \mu y^2 = z^2$ ในจำนวนเต็มเกาส์ โดยที่ μ เป็นจำนวนเฉพาะเกาส์ ซึ่งรูปแบบของคำตอบปฐมฐานของสมการจะอยู่ในรูปแบบ $\left[\left(\frac{\sigma(\mu\rho^2 - \lambda^2)}{2}, \sigma\rho\lambda, \frac{\sigma(\mu\rho^2 + \lambda^2)}{2} \right) \right]$ เมื่อ σ, ρ, λ เป็นจำนวนเต็มเกาส์ $N(\sigma) \leq 2$ และ ρ, λ เป็นจำนวนเฉพาะต่อกัน และยังสามารถแสดงอีกว่า เมื่อกำหนดจำนวนเต็มเกาส์ $\sigma, \rho, \lambda, \mu$ โดยที่ $\frac{\sigma(\mu\rho^2 - \lambda^2)}{2}$ เป็นจำนวนเต็มเกาส์ แล้ว $\left(\frac{\sigma(\mu\rho^2 - \lambda^2)}{2}, \sigma\rho\lambda, \frac{\sigma(\mu\rho^2 + \lambda^2)}{2} \right)$ จะเป็นคำตอบของสมการ $x^2 + \mu y^2 = z^2$ ในจำนวนเต็มเกาส์

(A)

Somchit chotchaisthit

Department of Mathematics

Prapat Wisetmongkolchai

Faculty of Science

Khon Kaen University 40002

Tel. (043) 241333 Ext. 2240

Title Solving Equation $x^2 + \mu y^2 = z^2$ in Gaussian Integers

Where μ is an odd prime Gaussian Integers

Subject Physical Science

Abstract

In this research we showed that a primitive Gaussian integer solution of the equation $x^2 + \mu y^2 = z^2$ where μ is an odd prime Gaussian integer has a form $\left(\frac{\sigma\mu\rho^2 - \sigma\lambda^2}{2}, \sigma\rho\lambda, \frac{\sigma\mu\rho^2 + \sigma\lambda^2}{2} \right)$ where σ, ρ, λ are Gaussian integers, $N(\sigma) \leq 2$ and ρ, λ are relatively prime.

Conversely if $\sigma, \rho, \lambda, \mu$ are Gaussian integers and $\frac{\sigma\mu\rho^2 - \sigma\lambda^2}{2}$ is a Gaussian integer then $\left(\frac{\sigma\mu\rho^2 - \sigma\lambda^2}{2}, \sigma\rho\lambda, \frac{\sigma\mu\rho^2 + \sigma\lambda^2}{2} \right)$ is a solution of equation $x^2 + \mu y^2 = z^2$ in the Gaussian integers