

1. บทนำ

จากทฤษฎีบทสุดท้ายของแฟร์มาต์ ซึ่ง เดอ ปีแยร์ แฟร์มาต์ นักคณิตศาสตร์ชาวฝรั่งเศสใน ศตวรรษที่ 16 ได้กล่าวไว้ว่า สำหรับจำนวนเต็มบวก $n \geq 3$ สมการ

$$x^n + y^n = z^n$$

จะไม่มีคำตอบในเซตจำนวนเต็มบวก มีนักคณิตศาสตร์เป็นจำนวนมาก ได้พยายามพิสูจน์ทฤษฎีบทของ แฟร์มาต์ ในปัจจุบันมีค่า n หลายค่าที่ทฤษฎีบทของแฟร์มาต์ สามารถพิสูจน์ได้ว่าเป็นจริง โดยเฉพาะ กรณีค่า n ที่สามารถหารลงตัวด้วยจำนวนเฉพาะที่มีค่าน้อยกว่า 100

การพยายามพิสูจน์ทฤษฎีบทของแฟร์มาต์ ทำให้สามารถพิสูจน์ได้ว่ามีสมการอื่น ๆ อีกไม่มีคำตอบในเซตจำนวนเต็มบวกด้วยเช่นเดียวกัน เช่น $x^4 + 2y^4 = z^2$, $x^4 + 4y^4 = z^2$, $x^4 - 4y^4 = z^2$ และ สมการอื่น ๆ อีกเป็นจำนวนมาก ใน [1] ผู้วิจัยได้ขยายความคิดเหล่านี้ไปยังเซตจำนวนเต็มเกาส์ กล่าว คือแสดงได้ว่าสมการ

$$x^4 + (1+i)y^4 = z^2$$

ไม่มีคำตอบที่ไม่เป็นศูนย์ในเซตจำนวนเต็มเกาส์

เนื่องจาก $1+i$ ในจำนวนเต็มเกาส์จะทำหน้าที่คล้าย ๆ กับ 2 ในจำนวนเต็มและ $(1+i)^2 = 2i$ ดังนั้นในงานวิจัยนี้ต้องการแสดงให้เห็นว่าสมการ

$$x^4 + 2iy^4 = z^2$$

ไม่มีคำตอบที่ไม่เป็นศูนย์ในเซตจำนวนเต็มเกาส์ โดยอาศัยแนวการพิสูจน์ว่าสมการ $x^4 + 4y^4 = z^2$ ไม่มีคำตอบในเซตจำนวนเต็มบวก