

บทที่ 1

บทนำ

สำหรับงานวิจัยนี้ เกิดขึ้นจากผู้เขียนได้ศึกษาบทความของ E.D.Bolker แห่ง Bryn Mawr college เรื่อง "Solutions of  $A^k + B^k = C^k$  in integral matrices." จากวารสาร The American Mathematical Monthly, ปี 1968 และบทความของ A.M. Gibson แห่ง University of Alabama in Huntsville เรื่อง "Solutions of  $A^k + B^k = C^k$  in nonsingular integral matrices." จากวารสาร Mathematics Magazine ปี 1970 ซึ่งจากการศึกษาพบว่า มีค่าของสมการ เมทริกซ์  $A^k + B^k = C^k$  ในเมทริกซ์อินทิกรัล ขนาด  $n \times n$  เมื่อกำหนดเงื่อนไข

1.  $n = k$ ,  $n, k$  เป็นจำนวนเต็มบวก
2.  $k$  เป็นจำนวนคี่บวก และ  $n$  เป็นจำนวนคู่บวก
3.  $k$  เป็นจำนวนคี่บวก และ  $n \geq k$  เมื่อ  $n$  เป็นจำนวนเต็มบวก

จากแนวความคิดดังกล่าวข้างต้น ผู้เขียนจึงกำหนดจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการวิจัยคือจะแสดงว่ามีค่าของสมการ เมทริกซ์  $A^k + B^k = C^k$  ในเมทริกซ์จำนวนเต็ม โดยกำหนดเงื่อนไขดังต่อไปนี้

1. เมื่อกำหนด จำนวนเต็ม  $p \geq 2$  และสมการ  $a^p + b^p = c^p$  โดยที่  $a$  เป็นจำนวนเต็มเชิงพีชคณิต,  $b, c \in \mathbb{Q}(a)$ ,  $b \neq 0, c \neq 0$  ( $\mathbb{Q}(a)$  คือฟิลด์ขยายบน  $\mathbb{Q}$ ) แล้วจะมีเมทริกซ์  $A, B, C$  ซึ่งเป็นเมทริกซ์อินทิกรัล ขนาด  $n \times n$  ที่สอดคล้องกับสมการ  $A^p + B^p = C^p$

2. เมื่อกำหนด  $k, n$  เป็นจำนวนเต็มบวกใด ๆ และ  $n \neq 1$  แล้วจะมีเมทริกซ์  $A, B, C$  ซึ่งเป็นเมทริกซ์จัตุรัสขนาด  $n \times n$  ที่สอดคล้องกับสมการ  $A^k + B^k = C^k$

สำหรับการเรียงเนื้อหานี้ ได้แบ่งออกเป็น 4 บทดังนี้

บทที่ 2 กล่าวถึงพื้นฐานสำหรับที่จะนำไปใช้อ้างอิงในบทพิสูจน์ของ ทฤษฎีบทที่ 3 และบทที่ 4

บทที่ 3 เป็นการศึกษาบทความของ E.D. Bolker และบทความของ A.M. Gibson โดยละเอียด ซึ่งกล่าวถึงคำตอบของสมการเมทริกซ์

$A^k + B^k = C^k$  ในเมทริกซ์นอเนกจัตุรัสที่เป็นเมทริกซ์จำนวนเต็ม บางเงื่อนไขโดยที่กล่าวไวข้างต้นแล้ว

บทที่ 4 เป็นส่วนสำคัญของงานวิจัยนี้ ซึ่งกล่าวถึงคำตอบของสมการเมทริกซ์จำนวนเต็มที่สอดคล้องกับสมการ  $A^k + B^k = C^k$  ในเงื่อนไขต่าง ๆ ดังกล่าวไวข้างต้นแล้ว

บทที่ 5 เป็นบทสรุปที่ได้จากงานวิจัย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved