

บทที่ 1

บทนำ

(INTRODUCTION)

ทฤษฎีของฟังก์ชันเชิงซ้อนเป็นวิชาหนึ่งในคณิตศาสตร์ที่มีการประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวางในสาขาต่าง ๆ เช่น ฟิสิกส์ และวิศวกรรม เป็นต้น สำหรับฟังก์ชันเชิงซ้อนที่สอดคล้องว่า มีอนุพันธ์ที่ทุกจุดในอาณาเขตหนึ่งของจำนวนเชิงซ้อน เรียกฟังก์ชันเชิงซ้อนนี้ว่า ฟังก์ชันวิเคราะห์ ฟังก์ชันวิเคราะห์มีคุณสมบัติที่สำคัญมาก เพราะเป็นคุณสมบัติที่ก่อให้เกิดผลสรุปมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการประยุกต์ ในเรื่อง การอินทิเกรตเชิงซ้อน อนุกรมกำลังเชิงซ้อนและการสังเคราะห์รูป

ในสารนิพนธ์นี้เราจะเริ่มศึกษาจากฟังก์ชันเชิงซ้อน ซึ่งเป็นฟังก์ชันที่มีโดเมนและเรนจ์เป็นสับเซตของเซตของจำนวนเชิงซ้อนทั้งหมด หลังจากนั้นจะศึกษาฟังก์ชันวิเคราะห์ และสุดท้ายศึกษาฟังก์ชันพื้นฐาน ซึ่งเป็นฟังก์ชันวิเคราะห์ที่สำคัญ รายละเอียดของแต่ละบทมีดังต่อไปนี้

บทที่ 2 : เราให้ความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับจำนวนเชิงซ้อน ที่มีโครงสร้างเป็นฟิลด์ และให้แนวคิดของทอพอโลยี ในเซตของจำนวนเชิงซ้อน

บทที่ 3 : เราศึกษาแนวคิดของลิมิต ความต่อเนื่อง และอนุพันธ์ของฟังก์ชันเชิงซ้อน โดยเราได้ผลสรุปเกี่ยวกับแนวคิดเหล่านี้ที่เป็นทำนองเดียวกันกับในฟังก์ชันของตัวแปรเดียว

บทที่ 4 : เราศึกษาฟังก์ชันวิเคราะห์ และคุณสมบัติพื้นฐาน นอกจากนี้เรายังศึกษาความเกี่ยวข้องระหว่างฟังก์ชันวิเคราะห์ และการมีคุณสมบัติของความต่อเนื่อง รวมทั้งคุณสมบัติของการเป็นเซตคอมแพคต์

บทที่ 5 : เราศึกษาฟังก์ชันพื้นฐาน ซึ่งเป็นฟังก์ชันวิเคราะห์ ได้แก่ ฟังก์ชันชี้กำลัง ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิกและฟังก์ชันลอการิทึม ซึ่งฟังก์ชันพื้นฐานมีการประยุกต์ในสาขาวิชาต่าง ๆ