

## บทที่ 1

### บทนำ

วิชาทฤษฎีเบื้องต้นของริง เป็นหัวข้อหนึ่งในวิชาพีชคณิตนามธรรม ดังนั้นก่อนที่ผู้เรียนจะศึกษาเรื่องทฤษฎีเบื้องต้นของริง ก็ควรจะมีความรู้ในเรื่องของกลุ่มมาบ้างพอสมควร ส่วนความรู้พื้นฐานทั่วไปที่ผู้เรียนจะได้นำไปใช้ในการศึกษาเรื่องทฤษฎีเบื้องต้นของริงได้แก่ ความรู้ในเรื่อง เซต ฟังก์ชัน และคุณสมบัติของเลขจำนวนเต็ม

คู่มือครุวิชาทฤษฎีเบื้องต้นของริง เล่มนี้ เขียนขึ้นเพื่อเน้นมโนคติ (concept) เป็นสำคัญในแต่ละหัวข้อเรื่องจะเริ่มด้วย นิยาม ตัวอย่าง จากนั้นจะนำนิยามพิสูจน์ทฤษฎีบทที่สำคัญ เท่านั้นนอกจากนี้ในตอนท้ายของแต่ละบท หรือบางหัวข้อจะมีแบบฝึกหัดแทรกไว้ เพื่อเสริมความเข้าใจของผู้เรียนอีกด้วย

เนื้อเรื่องของแต่ละบทมีดังนี้

บทที่ 2 ทบทวนความรู้พื้นฐานซึ่งจะต้องใช้ในการศึกษาเรื่องทฤษฎีเบื้องต้นของริง ได้แก่คุณสมบัติของจำนวนเต็ม ไบนารีโอเปอเรชัน และกรุป ซึ่งจะกล่าวถึงคุณสมบัติเบื้องต้นของกลุ่มเพียงเล็กน้อยเท่าที่จะได้นำไปใช้ในบทอื่นๆ ต่อไป

บทที่ 3 กล่าวถึงริง โดยการให้นิยาม และศึกษาคุณสมบัติเบื้องต้นของริง ต่อจากนั้นจะศึกษาเกี่ยวกับเรื่องสับริง โฮโมมอร์ฟิซึมของริง และเรื่องสุดท้ายในบทนี้ จะศึกษาการสร้างริงใหม่ อันได้แก่ โปรดักทิง ฟังก์ชันริง เมตริกซ์ริง และ เอนโดมอร์ฟิซึมริง

บทที่ 4 กล่าวถึงไอดัลของริง ซึ่งมีบทบาทในการสร้างริงใหม่ ที่เรียกว่า โควเชียนริง หรือแฟกเตอร์ริง และได้ศึกษาคุณสมบัติต่างๆ ของโควเชียนริง สำหรับหัวข้อสุดท้ายในบทนี้ จะกล่าวถึงแมกซ์มัลไอดัล และไอดัลเฉพาะของริง

บทที่ 5 ให้นิยามของอินติกรัล โคเมน และฟิลค์ พร้อมทั้งพิสูจน์ทฤษฎีบทที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของทั้ง 2 ระบบดังกล่าวนี้ และใ้กล่าวถึงคาแรกเตอร์สติกของริง และอินติกรัล โคเมน

บทที่ 6 กล่าวถึงยูคลิเดียน โคเมน พร้อมทั้งตัวอย่างของยูคลิเดียน โคเมนที่สำคัญ คือ โคเมนของจำนวนเต็มเกาส์เซียน

บทที่ 7 กล่าวถึงปรินซิปล์ ไรต์ โคเมน ยูนิคแฟคเตอร์ไรเซชัน โคเมน และการแยกตัวประกอบของโพลีโนเมียลบนฟิลค์ เพื่อให้ผู้อ่านได้เห็นว่าการแยกตัวประกอบของโพลีโนเมียล จะแยกได้แบบเดียวเท่านั้น