

K 46308303 : สาขาวิชาคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

คำสำคัญ : ทฤษฎีของลำดับของจำนวนจริง

ดร.รชนี กิจสมัคร : ทฤษฎีของลำดับของจำนวนจริง (THEORY OF SEQUENCES OF REAL NUMBERS) อาจารย์ผู้ควบคุมสารนิพนธ์ : รศ.วารี เกรอต. 61 หน้า. ISBN 974-11-6231-6

ในสารนิพนธ์ฉบับนี้ เราเริ่มต้นโดยการนำเสนอบทนิยามของลำดับลู่เข้าซึ่งแตกต่างจากบทนิยามของลำดับที่ทราบกันดี โดยการนิยามในลักษณะแรกเป็นการนิยามโดย *Narayan* กล่าวคือ ลำดับลู่เข้าเป็นลำดับที่มีขอบเขตและมีจุดลิมิตเพียงค่าเดียว ส่วนการนิยามอีกลักษณะหนึ่งเป็นบทนิยามที่เราคุ้นเคยดี นั่นคือ ถ้าลำดับของจำนวนจริง  $\{a_n\}$  ลู่เข้า แล้ว จะมีจำนวนจริง  $l$  ซึ่งสอดคล้องว่า สำหรับแต่ละ  $\varepsilon > 0$  จะมีจำนวนเต็มบวก  $N$  ซึ่ง  $|a_n - l| < \varepsilon$  ทุกจำนวนเต็ม  $n \geq N$  เราได้พิสูจน์ว่าบทนิยามทั้ง 2 ลักษณะเป็นบทนิยามที่สมมูลกัน สุดท้ายเราศึกษาทฤษฎีบทซึ่งเกี่ยวกับลิมิตของลำดับ โดยการศึกษารวบรวมทฤษฎีบทพื้นฐานเพื่อนำไปใช้สำหรับการหาลิมิตของลำดับ และทฤษฎีบทที่สำคัญซึ่งให้ข้อสรุปเกี่ยวกับการลู่เข้าของลำดับ ได้แก่ การลู่เข้าของลำดับโมนোটอน เกณฑ์ของโคชีสำหรับการลู่เข้าของลำดับ และหลักการก่อนแทรกชั้น รวมทั้งทฤษฎีบทอื่นๆ

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ภาควิชาคณิตศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2549

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมสารนิพนธ์.....

K 46308303 : MAJOR : MATHEMATICS AND INFORMATION TECHNOLOGY

KEY WORD : THEORY OF SEQUENCES OF REAL NUMBERS.

DUTCHANEE KITSAMAK : THEORY OF SEQUENCES OF REAL NUMBERS.

MASTER'S REPORT ADVISOR : ASSOC. PROF. WAREE KAROT. 61 pp.

ISBN 974-11-6231-6

In this project we first define a convergent sequence of real numbers to be the sequence that is bounded and has unique limit point. This definition was given by Narayan which is different from the well known definition of a convergent sequence  $\{a_n\}$ : i.e. there is a real number  $l$  satisfying that for each given  $\varepsilon > 0$ , there is a positive integer  $N$  such that  $|a_n - l| < \varepsilon$  for all integers  $n \geq N$ . Then we prove that the two definitions are equivalent and we study basic theorems of sequential limits in order to find limits of sequences. Finally we study various theorems related to convergence of sequences such as the Monotone Convergence Theorem, the Cauchy Convergence Criterion for Sequences and the Contraction Principle.

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

---

Department of Mathematics Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2006

Student's signature .....

Master's Report Advisor's signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์วาริ เกรอต อาจารย์ผู้ควบคุมสารนิพนธ์ ที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยเติมเต็มและแก้ไขในส่วนที่บกพร่องจนทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์ ภาควิชาสถิติและภาควิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา ความรู้ ทั้งในระดับปริญญาตรีและปริญญาโท จนทำให้ศิษย์คนนี้ประสบความสำเร็จในด้านการศึกษา และสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างถูกต้อง

ขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยเหลือ และให้คำแนะนำในการศึกษา โดยเฉพาะเพื่อน ๆ ที่ศึกษาร่วมรุ่นเดียวกัน

สุดท้ายขอขอบคุณครอบครัวที่ให้การสนับสนุน และกำลังใจในการศึกษาจนทำให้ประสบความสำเร็จได้ในวันนี้

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์