

บทที่ 1

บทนำ

เมื่อศึกษานิยามของจำนวนเฉพาะและจำนวนประกอบ ทำให้เกิดคำถามตามมาว่า

1. เราสามารถบอกจำนวนเฉพาะ และจำนวนประกอบที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ n สำหรับจำนวนธรรมชาติ n จำนวนหนึ่งที่กำหนดให้ ได้อย่างไร
2. เราสามารถบอกได้ว่า จำนวนธรรมชาติ n จำนวนหนึ่งที่กำหนดให้ เป็นจำนวนเฉพาะหรือจำนวนประกอบ ได้อย่างไร
3. มีจำนวนเฉพาะมากมายไม่จำกัด ใช่หรือไม่
คำตอบของคำถามนี้ คือ “ใช่” ดังนั้น เราจะถามต่อไปได้อีกว่า
4. เป็นไปได้หรือไม่ที่จะหาพจน์ที่ n ของจำนวนเฉพาะ
5. มีจำนวนเฉพาะแฝด (จำนวนเฉพาะที่อยู่ในรูป $k, k + 2$ โดยที่ทั้งสองจำนวนต่างเป็นจำนวนเฉพาะ) มากมายไม่จำกัด ใช่หรือไม่
6. มีลำดับของจำนวนนับ (ลำดับนี้มีจำนวนพจน์มากพอ) ที่ทุกเทอมของลำดับนี้ต่างเป็นจำนวนประกอบ ใช่หรือไม่

เราพบว่า คำตอบของคำถามข้อ 1-3 นั้น เราสามารถแสดงได้อย่างสมบูรณ์ แต่สำหรับคำตอบของคำถามที่เหลือ จนกระทั่งเดี๋ยวนี้ก็ยังไม่มีคำตอบที่สมบูรณ์ แต่อย่างไรก็ตามเราก็ไม่สิ้นหวังเสียทีเดียว เราหันมาศึกษาฟังก์ชัน $\pi(x)$:จำนวนของจำนวนเฉพาะที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ x เพื่อว่าเมื่อเราสามารถหารูปที่แน่นอนของฟังก์ชัน $\pi(x)$ ได้แล้ว จะช่วยชักนำเราให้สามารถหาพจน์ที่ n ของจำนวนเฉพาะได้

และเรื่องฟังก์ชัน $\pi(x)$ นี้เอง จัดเป็นหัวข้อที่นับได้ว่าเป็นเรื่องใหม่อยู่มากในทฤษฎีจำนวน และต้องการความรู้ในด้านการวิเคราะห์บนพื้นฐานของอนุกรมอนันต์ การอินทิเกรตมาช่วยเพื่อที่จะหาค่าที่เป็นไปได้ของ $\pi(x)$ สำหรับค่าของ x ที่มีค่ามากพอ

ดังนั้น วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ เพื่อศึกษาสมการของฟังก์ชัน $\pi(x)$ และการนำไปประยุกต์

การเรียบเรียงเนื้อหาของงานวิจัยนี้ แบ่งเป็นบทๆ ดังต่อไปนี้

บทที่ 2 กล่าวถึงนิยามทฤษฎีบทพื้นฐานที่จะนำไปใช้อ้างอิงในบทต่อไปโดยไม่มีการพิสูจน์

บทที่ 3 กล่าวถึงจำนวนเฉพาะ และทฤษฎีบทเกี่ยวกับการแยกตัวประกอบของจำนวน
ธรรมชาติ ตลอดจนลำดับเลขคณิตที่มีทุกเทอมเป็นจำนวนเฉพาะ และการหา
จำนวนเฉพาะในลำดับเลขคณิตที่กำหนดให้

บทที่ 4 เป็นบทที่สำคัญของงานวิจัย ได้กล่าวถึงฟังก์ชัน $\pi(x)$ และการนำไปประยุกต์

บทที่ 5 เป็นบทสรุปของงานวิจัยนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved