

ข

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การศึกษาฟังก์ชัน $\pi(x)$
ชื่อผู้เขียน นางสาว นงพิชญ์ สองเมือง
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

| | |
|--|---------------|
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมศักดิ์ ลิ่มศิริลักษณ์ | ประธานกรรมการ |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิเทศ ลงกาณี | กรรมการ |
| อาจารย์ ดร. สุเทพ สวนใต้ | กรรมการ |

บทคัดย่อ

สำหรับ x เป็นจำนวนจริงใดๆ ให้ $\pi(x)$ คือ จำนวนของจำนวนเฉพาะที่ไม่มากกว่า x
จุดประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ

i). เพื่อศึกษาจำนวนเฉพาะ จำนวนประกอบและการแยกตัวประกอบของจำนวนธรรมชาติ
ที่มากกว่า 1 ออกเป็นผลคูณของจำนวนเฉพาะ

ii). เพื่อศึกษาสมการของฟังก์ชัน $\pi(x)$ และการนำไปใช้
จากการศึกษานี้พบว่า

1. $\frac{n}{3 \log 2n} < \pi(2n) - \pi(n) < \frac{7n}{5 \log n}$ สำหรับจำนวนธรรมชาติ n ที่มากกว่า 1

2. $\frac{n}{12 \log n} < \pi(n) < \frac{4n}{\log n}$ สำหรับจำนวนธรรมชาติ n ที่มากกว่า 1

3. $\sum_{k=2}^n \frac{1}{k \log k} > \log \log (n+1)$ สำหรับจำนวนธรรมชาติ n ที่มากกว่า 2

4. $\sum_{k=2}^n \frac{1}{p_k} > \frac{1}{36} \cdot \sum_{k=2}^n \frac{1}{k \log k}$

5. อนุกรม $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{11} + \frac{1}{13} + \dots$ เป็นอนุกรมไดเวอร์เจนต์

6. ให้ a, b เป็นจำนวนจริงใดๆ ที่ $a < b$ ถ้า q เป็นจำนวนเฉพาะที่โตพอ แล้วมี
จำนวนเฉพาะ p จำนวนหนึ่ง ที่ $aq < p < bq$

7. $\left\{ \frac{p}{q} \mid p, q \text{ เป็นจำนวนเฉพาะ} \right\}$ เป็นเซตหนาแน่นในเซตของจำนวนจริงบวก

| | | | |
|---------------------|----------------------------|-------------------|----------|
| Research Title | Study on Function $\pi(x)$ | | |
| Author | Miss Nongpich Songmuang | | |
| M.S. | Teaching Mathematics | | |
| Examining Committee | Assist. Prof. | Somsak Limsiriluk | Chairman |
| | Assist. Prof. Dr. | Vites Longani | Member |
| | Lecturer Dr. | Suthep Suantai | Member |

Abstract

For any real number x , let $\pi(x)$ be the number of primes not greater than x

The purposes of this project are

- i) To study prime, composite and factorization of n which is more than 1 into prime numbers
- ii) To study inequality of function $\pi(x)$ and the way to use

The study shows that

$$1. \frac{n}{3 \log 2n} < \pi(2n) - \pi(n) < \frac{7n}{5 \log n} \text{ for the natural numbers } n > 1$$

$$2. \frac{n}{12 \log n} < \pi(n) < \frac{4n}{\log n} \text{ for the natural numbers } n > 1$$

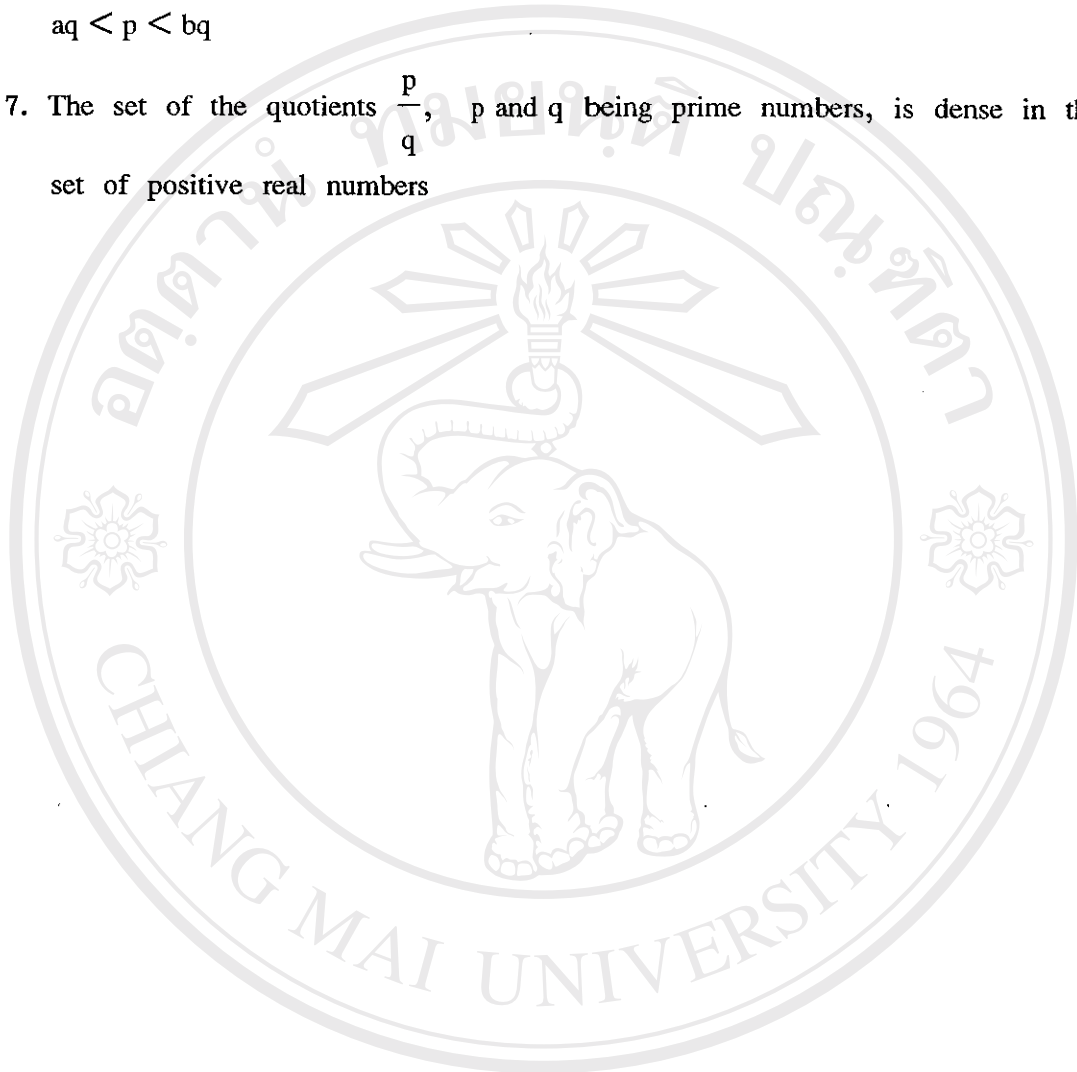
$$3. \sum_{k=2}^n \frac{1}{k \log k} > \log \log (n+1) \text{ for the natural numbers } n > 2$$

$$4. \sum_{k=2}^n \frac{1}{p_k} > \frac{1}{36} \sum_{k=2}^n \frac{1}{k \log k}$$

$$5. \text{The series } \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{11} + \frac{1}{13} + \dots \text{ is divergent}$$

(The series of reciprocals of the consecutive prime numbers is divergent)

6. Let a and b be two arbitrary real numbers such that $a < b$ and if q is sufficiently large prime number, then there exists a prime number p such that $aq < p < bq$
7. The set of the quotients $\frac{p}{q}$, p and q being prime numbers, is dense in the set of positive real numbers



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved