

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ขอบเขตบนและขอบเขตล่างของจำนวนรามเซย์

ผู้เขียน

นายเดชา สมณะ

ปริญญา

วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (คณิตศาสตร์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ. ดร. วิเศษ ลงกานี

ประธานกรรมการ

ผศ. ดร. ศรีจันทร์ อารมณ์

กรรมการ

รศ. ดร. สรศักดิ์ ลีรัตนาวลี

กรรมการ

บทคัดย่อ

สำหรับจำนวนเต็มบวก s และ t จำนวนรามเซย์ $R(s, t)$ คือ จำนวนเต็มบวกที่น้อยที่สุด n ซึ่งทุก ๆ กราฟ G ที่มีจำนวนจุด n จุด จะบรรจุกราฟ K_s หรือ คอมพลีเมนต์ของ G จะบรรจุกราฟ K_t โดยทฤษฎีของ Erdos และ Szekers ได้กล่าวว่า

$$R(s, t) \leq \binom{s+t-2}{s-1}$$

ในวิทยานิพนธ์นี้ เราได้ปรับปรุงขอบเขตบน และขอบเขตล่างของจำนวนรามเซย์ได้ดังนี้

$$R(s, t) \geq 2st - 3s - 3t + 6 \quad \text{สำหรับ } 3 \leq s \leq t$$

$$R(s, t) \geq 2st - 3s + 2t - 12 \quad \text{สำหรับ } 5 \leq s \leq t$$

$$R(4, t) \leq \frac{t^3 + 3t^2 - 4t + 12}{6} - \left\lfloor \frac{(t-5)}{2} \right\rfloor (t-4) \quad \text{สำหรับ } t \geq 4$$

และ

$$R(s, t) \leq \binom{s+t-2}{s-1} - \binom{s+t-4}{s-2} \quad \text{สำหรับ } 5 \leq s \leq t$$

Thesis Title	Upper and Lower Bounds of Ramsey Numbers	
Author	Mr.Decha Samana	
Degree	Doctor of Philosophy (Mathematics)	
Thesis Advisory Committee	Assoc.Prof. Dr. Vites Longani	Chairperson
	Asst.Prof. Dr. Srichan Arworn	Member
	Assoc.Prof. Dr. Sorasak Leeratanavalee	Member

ABSTRACT

For positive integers s and t , the Ramsey number $R(s, t)$ is the least positive integer n such that for every graph G of order n , either G contains K_s as a subgraph or \bar{G} contains K_t as a subgraph. A widely known theorem, proved by Erdős and Szekers, state that

$$R(s, t) \leq \binom{s+t-2}{s-1}.$$

In this thesis, we improve the upper bounds and lower bounds of Ramsey number. That is, we show that

$$R(s, t) \geq 2st - 3s - 3t + 6 \quad \text{for } 3 \leq s \leq t,$$

$$R(s, t) \geq 2st - 3s + 2t - 12 \quad \text{for } 5 \leq s \leq t,$$

$$R(4, t) \leq \frac{t^3 + 3t^2 - 4t + 12}{6} - \lfloor \frac{t-5}{2} \rfloor (t-4) \quad \text{for } t \geq 4,$$

and

$$R(s, t) \leq \binom{s+t-2}{s-1} - \binom{s+t-4}{s-2} \quad \text{for } 5 \leq s \leq t.$$