

GENERALIZED SKEWNESS AND CHROMATIC NUMBERS OF GRAPHS

MISS SOMKID SAKULVATANA

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

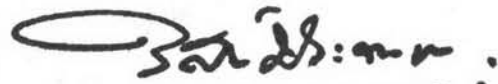
Department of Mathematics

Graduate School

Chulalongkorn University


1977

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

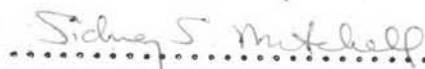


(ศาสตราจารย์ ดร. วิศิษฐ์ ประจวบเหมาะ)

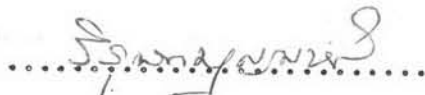
คณบดี

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์  ประธานกรรมการ

(ดร. มารค ตามไท)

 กรรมการ

(Dr. Sidney S. Mitchell)

 กรรมการ

(รศ. ดร. วิรุฬห์ บุญสมบัติ)

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย รศ. ดร. วิรุฬห์ บุญสมบัติ

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์ เรื่อง สควินเนสทั่วไปและจำนวนโครมาติกของกราฟ

โดย นางสาว สมคิด สกุลวัฒน์

แผนกวิชา คณิตศาสตร์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ สคิวนเนสทั่วไปและจำนวนโครมาติกของกราฟ
ชื่อ นางสาว สมคิด สกุลวัจนะ
แผนกวิชา คณิตศาสตร์
ปีการศึกษา 2519



บทคัดย่อ

พื้นผิว S_t ได้แก่พื้นผิวใด ๆ ที่โฮมโอมอร์ฟิกกับผิวของทรงกลมซึ่งต่อด้วยหัว t เรานิยามสคิวนเนสลำดับ t ของกราฟ G ใด ๆ ว่าเป็นจำนวนเส้นน้อยสุดซึ่งเมื่อเราเอาออกจากราฟ G แล้ว ทำให้เราสามารถลากส่วนที่เหลือลงบนพื้นผิว S_t โดยไม่ให้สองเส้นใด ๆ ตัดกันได้ เราใช้สัญลักษณ์ $\mu_t(G)$ เขียนแทนสคิวนเนสลำดับ t ของกราฟ G

จำนวนโครมาติกของกราฟ G คือจำนวนสีที่น้อยที่สุดที่อาจใช้ระบายจุดของกราฟ G โดยที่ไม่มีสองจุดใด ๆ ที่ประชิดกัน มีสีเดียวกัน เราใช้สัญลักษณ์ $\chi(G)$ เขียนแทนจำนวนโครมาติกของกราฟ G

พี.ซี. ไคเนน พบว่า ถ้า $\mu_0(G) < \binom{k}{2}$ แล้ว เราย่อมได้ว่า $\chi(G) \leq k + 2$ เสมอ โดยที่ k เป็นจำนวนเต็มมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 3

ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เราศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่าง $\mu_t(G)$ กับ $\chi(G)$ ในกรณีที่ $t > 0$ และพบว่า สำหรับกราฟต่อเนื่อง G ใด ๆ ถ้า $\mu_t(G) < \binom{k+t+1}{2} - 6t$ แล้ว เราย่อมได้ว่า $\chi(G) \leq k + t + 3$ เสมอ

Thesis Title Generalized Skewness and Chromatic Numbers
 of Graphs

Name Miss Somkid Sakulvatana

Department Mathematics

Academic Year 1976

ABSTRACT

By S_t we mean any surface which is homeomorphic to a sphere attached by t handles. We define the t -skewness of a graph G to be the minimum number of edges whose removal from G makes the resulting graph embeddable in a surface S_t . We shall denote the t -skewness of G by $\mu_t(G)$.

By the chromatic number of a graph G , we mean the minimum number of colors required to color the vertices of G in such a way that no two adjacent vertices have the same color.

P.C. Kainen found that if $\mu_0(G) < \binom{k}{2}$, then $\chi(G) \leq k + 2$ where k is an integer greater than or equal 3.

In this thesis we study in relationship between $\mu_t(G)$ and $\chi(G)$ in case $t > 0$ and find that for any connected graph G , if $\mu_t(G) < \binom{k+t+1}{2} - 6t$, then $\chi(G) \leq k + t + 3$.

ACKNOWLEDGEMENT

I wish to express my deep appreciation to Dr. Virool Boonyasombat, my thesis supervisor, for his helpful guidance and supervision during the preparation and completion of this thesis.



TABLE OF CONTENTS

	Page
ABSTRACT IN THAI	iv
ABSTRACT IN ENGLISH	v
ACKNOWLEDGEMENT	vi
 CHAPTER	
<hr/>	
I INTRODUCTION	1
II TOPOLOGICAL CONCEPTS	2
III GRAPHS AND EMBEDDING OF GRAPHS INTO SURFACES ..	9
IV GENERALIZED SKEWNESS AND CHROMATIC NUMBER OF GRAPHS	18
REFERENCES	27
VITA	28

