

50305203 : MAJOR : MATHEMATICS

KEYWORD : DOMINATION/DOMINATING SET/DOMINATION NUMBER

WAJANANU KULCLUNG : SOME PROPERTIES OF  $3 - (\gamma, 2)$  - CRITICAL GRAPHS. THESIS ADVISOR : ASSOC.PROF.NAWARAT ANANCHUEN,Ph.D. 51 pp.

A graph  $G$  is said to be  $k - \gamma$  - critical if  $\gamma(G) = k$  but  $\gamma(G + uv) < k$  for every pair of non-adjacent vertices  $u$  and  $v$  of  $G$ , where  $\gamma(G)$  is the domination number of  $G$ . If  $\gamma(G) = k$  but  $\gamma(G + uv) < k$  for every pair of non-adjacent vertices  $u$  and  $v$  of  $G$  with  $d(u, v) \leq t$  then  $G$  is called  $k - (\gamma, t)$  - critical. Henning et al. gave a complete characterization of  $2 - (\gamma, 2)$  - critical graphs and a characterization of  $3 - (\gamma, 2)$  - critical graphs of diameter 4.

In this thesis, we study  $3 - (\gamma, 2)$  - critical graphs of diameter 3 which are not  $3 - \gamma$  - critical. We establish some properties and some characterizations of  $3 - (\gamma, 2)$  - critical graphs of diameter 3 which are not  $3 - \gamma$  - critical. Further, we show that there are exactly 10 non-isomorphic such graphs of order at most 8.



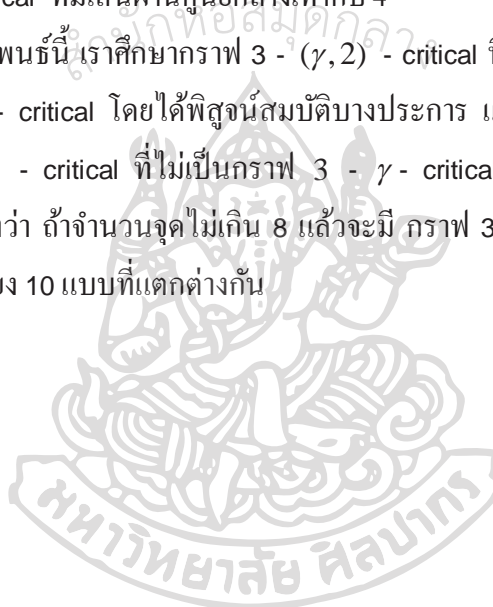
50305203 : สาขาวิชาคณิตศาสตร์

คำสำคัญ : การควบคุม/เซตควบคุม/จำนวนควบคุม

วิทยานุกูล์ กุลคลัง : สมบัติของกราฟ 3 -  $(\gamma, 2)$  - critical. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : รศ.ดร.นวรรตน์ อนันต์ชื่น. 51 หน้า.

เรากล่าว  $G$  เป็นกราฟ  $k - \gamma$  - critical ถ้า  $\gamma(G) = k$  และ  $\gamma(G + uv) < k$  สำหรับทุกคู่ของจุด  $u$  และ  $v$  ใน  $G$  ที่ไม่ประชิดกัน โดยที่  $\gamma(G)$  คือ จำนวนควบคุม ถ้า  $\gamma(G) = k$  สำหรับทุกคู่ของจุด  $u$  และ  $v$  ใน  $G$  ที่ไม่ประชิดกัน โดยที่  $d(u, v) \leq t$  แล้วเราจะกล่าวว่า  $G$  เป็นกราฟ  $k - (\gamma, t)$  - critical Henning et al.[6] ได้ให้ลักษณะเฉพาะ ของกราฟ 2 -  $(\gamma, 2)$  - critical และกราฟ 3 -  $(\gamma, 2)$  - critical ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 4

ในวิทยานิพนธ์นี้ เราศึกษากราฟ 3 -  $(\gamma, 2)$  - critical ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 3 ที่ไม่เป็นกราฟ 3 -  $\gamma$  - critical โดยได้พิสูจน์สมบัติบางประการ และได้ให้ลักษณะเฉพาะบางส่วนของกราฟ 3 -  $(\gamma, 2)$  - critical ที่ไม่เป็นกราฟ 3 -  $\gamma$  - critical ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 3 นอกจากนี้ ยังได้แสดงว่า ถ้าจำนวนจุดไม่เกิน 8 แล้วจะมี กราฟ 3 -  $(\gamma, 2)$  - critical ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 3 เพียง 10 แบบที่แตกต่างกัน



---

ภาควิชาคณิตศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2554

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ .....

## Acknowledgments

This thesis has been completed by the involvement of people about whom I would like to mention here.

I would like to express our greatest gratitude and appreciation to my advisor, Assoc. Prof. Dr. Nawarat Ananchuen, for her invaluable suggestions and excellent advices throughout the study with great attention.

I would like to thank Dr. Jitti rakbud and Assoc. Prof. Dr. Watcharaphong Ananchuen, Chairman and Member of the thesis Committee, for their valuable comments and suggestions.

Finally, none of this would have been possible without love and encouragement of my family.

