

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

กราฟเวอร์เทกซ์-เมจิกแบบยิ่งยวด

ผู้เขียน

นายอุทัย คำรักษา

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร. ศรีจันทร์ อารวม

## บทคัดย่อ

ให้  $G=(V,E)$  เป็นกราฟอย่างง่ายและเป็นกราฟจำกัด เมื่อ  $|V|=n \geq 2$  และ  $|E|=e \geq 1$  เวอร์เทกซ์-เมจิกโททอลเลเบลลิง  $\lambda$  เป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่งทั่วถึงจาก  $V \cup E$  ไปยังเซต  $\{1,2,\dots,n+e\}$  โดยมีสมบัติว่าสำหรับทุกๆ จุด  $v \in V$ ,

$$\lambda(v) + \sum_{w \in N(v)} \lambda(vw) = h \text{ สำหรับบางค่าคงที่ } h \text{ และจะเรียกว่า } \lambda \text{ ว่าเวอร์เทกซ์-}$$

เมจิกโททอลเลเบลลิงแบบยิ่งยวดถ้า  $\lambda(V) = \{e+1, e+2, \dots, e+n\}$

เราศึกษากราฟเวอร์เทกซ์-เมจิกแบบยิ่งยวด เช่น กราฟวิถี กราฟวัฏจักร กราฟวัฏจักรซ้อน ผลคูณของกราฟวิถี  $P_2$  และ เงื่อนไขที่จำเป็นที่ทำให้กราฟดังกล่าวเป็น กราฟเวอร์เทกซ์-เมจิกแบบยิ่งยวด และรวบรวมกราฟที่ไม่เป็น กราฟเวอร์เทกซ์-เมจิกกราฟ เช่น กราฟกิ่งปรกติสองส่วน กราฟแบบบริบูรณ์ กราฟแลตทิซจัตุรัส กราฟบันได กราฟ 1-แลตทิซจัตุรัสบันได และกราฟ  $k$ -ระดับของกราฟลูกบาศก์

|                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| <b>Thesis Title</b>   | Super Vertex-Magic Graph        |
| <b>Author</b>         | Mr. Uthai Kamraksa              |
| <b>Degree</b>         | Master of Science (Mathematics) |
| <b>Thesis Advisor</b> | Asst. Prof. Dr. Srichan Arworn  |

### ABSTRACT

Let  $G = (V, E)$  be a simple and finite graph, where  $|V| = n \geq 2$  and  $|E| = e \geq 1$ .

A vertex-magic total labeling is a bijection  $\lambda$  from  $V \cup E$  to the set of consecutive integers  $\{1, 2, \dots, n\}$  with the property that for every vertex  $v \in V$  the value  $\lambda(v) + \sum_{w \in N(v)} \lambda(vw) = h$  for some constant  $h$ . Such a labeling is called super vertex-magic total labeling if  $\lambda(V) = \{e + 1, e + 2, \dots, e + n\}$ .

We study super vertex-magic graphs such as paths, cycles, circulant graphs, box product of path  $P_2$  and the necessary conditions to be super vertex-magic graphs are given. Also a collection of the non super vertex-magic graphs such as  $(r, s)$ - semiregular bipartite graphs, complete bipartite graphs,  $m \times m$  square lattices graphs, ladder graphs, 1- ladder square lattices of  $k$ - step and  $k$ - level of  $Q_3$  are presented.