ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ระนาบแลททิซของสมการออยเลอร์อันดับสี่

ชื่อผู้เขียน นางสาวนงลักษณ์ โฮ่งสิทธิ์

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รศ.อำนวย ขนันไทย	ประธานกรรมการ
รศ. ดร. วิเทศ ลงกาณี	กรรมการ
รศ. ดร. สุเทพ สวนใต้	กรรมการ

บทคัดย่อ

จุดมุ่งหมายของงานวิจัยนี้ คือ ศึกษาหาระนาบแลททิซของสมการออยเลอร์อันดับสี่ที่อยู่ในรูป

$$t^4 y^{(4)}(t) + t^3 y\ (t) + m_2 t^2 y\ (t) + m_1 t y\ (t) + m_0 y(t) = 0 \qquad (1)$$

โดยที่ระนาบแลททิซคือ ความสัมพันธ์ระหว่าง m_0 , m_1 และ m_2 และความสัมพันธ์ดังกล่าวสามารถเขียนอยู่ในรูป $m_0 = am_1 + bm_2 + c$ เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนเต็มที่กำหนดให้ และ m_0 , m_1 และ m_2 เป็นจำนวนเต็มบางค่า อีกทั้งได้พบว่า ระนาบแลททิซสัมพันธ์กับชนิดของคำตอบของสมการ (1) นั่นคือ

1. ถ้า ระนาบแลททิซ คือ

   $m_0 = km_1 - (k^2 + k)m_2 - (k^4 + 5k^3 + 8k^2 + 4k)$ เมื่อ $k = 1, 2, \ldots$

   แล้ว คำตอบของสมการ (1) จะอยู่ในรูปคำตอบอ่อน (Weak solution)

2. ถ้า ระนาบแลททิซ คือ

   $m_0 = -km_1 - (k^2 - k)m_2 - (k^4 - 5k^3 + 8k^2 - 4k)$ เมื่อ $k = 0, 1, 2, \ldots$

   แล้ว คำตอบของสมการ (1) จะอยู่ในรูปคำตอบแข็ง (Strong solution)

Thesis Title On the Lattice Plane of the Fourth Order Euler Equation

Author Miss Nongluk Hongsit

M.S. Applied Mathematics

Examining Committee

Assoc. Prof. Amnuay	Kananthai	Chairman
Assoc. Prof. Dr. Vited	Longkani	Member
Assoc. Prof. Dr. Suthep	Suantai	Member

ABSTRACT

The purpose of this study is to find the lattice plane of the fourth order Euler equation in the form

$$t^4y^{(4)}(t) + t^3y'''(t) + m_2t^2y''(t) + m_1ty'(t) + m_0y(t) = 0 \qquad (1)$$

which the lattice plane is a relationship between m_0, m_1 and m_2 and is written in the form $m_0 = am_1 + bm_2 + c$ where a, b and c are given integers and m_0, m_1 and m_2 are some integers . And we find that the lattice plane depend on the types of solutions of (1). It is found that

1. If the lattice plane is $m_0 = km_1 - (k^2 + k)m_2 - (k^4 + 5k^3 + 8k^2 + 4k)$ for $k = 1, 2, \ldots$, then the solution of equation (1) is a weak solution.

2. If the lattice plane is $m_0 = -km_1 - (k^2 - k)m_2 - (k^4 - 5k^3 + 8k^2 - 4k)$ for $k = 0, 1, 2, \ldots$, then the solution of equation (1) is a strong solution.