หัวข้อการวิจัย การศึกษาจุดลิมิตและวงกลมลิมิตของสมการอนุพันธ์อันดับสอง

การวิจัย วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การสอนคณิตศาสตร์)
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ชื่อผู้ทำ สุชา สุวรรณบท

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาเกี่ยวกับจุดลิมิตและวงกลมลิมิตของสมการอนุพันธ์อันดับสอง ซึ่งโดยทั่วไปแล้วการหาจุดลิมิตและวงกลมลิมิตเราจะใช้วิธีของ Weyl ซึ่งหาได้โดยการดูจาก 2-linearly independent solutions ของสมการอนุพันธ์อันดับสองว่า จะอยู่ใน $L^2(0,\infty)$ หรือไม่

สำหรับงานวิจัยครั้งนี้นอกจากจะศึกษาวิธีการของ Weyl แล้วเรายังศึกษาวิธีของ Hartman และผลงานของ Eastham

วิธีของ Hartman นั้น เราเขียน 2- linearly independent ของสมการอนุพันธ์อันดับสองให้อยู่ในรูป polar form ซึ่งจะทำให้เราได้ความสัมพันธ์ระหว่าง θ, y_1 และ y_2 ดังนี้คือ

$\theta' = \frac{1}{y_1^2(x) + y_2^2(x)}$ แล้วพิจารณาการเป็นจุดลิมิตหรือวงกลมลิมิตจาก $(\theta')^{-1}$ ว่าอยู่ใน $L^2(0,\infty)$ หรือไม่

สำหรับผลงานของ Eastham เราจะศึกษาถึงการเป็นวงกลมลิมิตจาก bilinear form [fg] ถ้า bilinear form [fg] มีค่า finite และไม่เป็นศูนย์แล้วจะเป็นกรณีของการเป็นวงกลมลิมิต.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Title On the Limit point and Limit Circles of the Second Order Differential Equations

Research Master of Science (Mathematical Teaching) University of Chiang Mai

Name Sutha Suwanabot

ABSTRACT

The research paper is intended to study about the limit point and limit circles of the second order differential equations

Gerenally, to find limit point and limit circle we use the method of Weyl which is found by considering the two linearly independent solutionsof the second order differential equations whether it is in $L^2(0, \infty)$ or not.

In this paper, not only that we study the method of Weyl but also the method of Hartman and the work of Eastham.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

For Hartman's method we write the two linearly independent solutions of the second order d.e. in polar form, from which we obtain the relations between θ, y_1 and y_2, thus, $\theta' = \frac{1}{y_1^2(x) + y_2^2(x)}$ then we consider whether $(\theta')^{-1}$ is in $L^2(0, \infty)$ or not, In order to conclude that it is limit point or limit circles

For Eastham's work, we study the limit circles from bilinear form $[fg]$ if $[fg]$ is finite and not equal to zero then it will be a limit Circles.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved