

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ผลเฉลยพหุนามเทย์เลอร์ของสมการอินทิกรัลเฟอเรนเชียล

ผู้เขียน

นางสาวธีรนุช สืบเจริญ

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(คณิตศาสตร์ประยุกต์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อ.ดร. ปิยะพงศ์ เนียมทรัพย์

บทคัดย่อ

ในวิทยานิพนธ์นี้เราได้ศึกษาวิธีเมทริกซ์บางวิธีเพื่อหาผลเฉลยโดยประมาณของสมการอินทิกรัลเฟอเรนเชียลพร้อมกับเงื่อนไขที่กำหนดให้ในรูปพหุนามเทย์เลอร์หรือพหุนามเชบีเชฟ วิธีการมีหลักการดังนี้ อันดับแรกทำการเลือกจำนวนพจน์ของอนุกรมเทย์เลอร์หรืออนุกรมเชบีเชฟตามต้องการ จากนั้นแทนค่าอนุกรมเหล่านี้ซึ่งทำให้อยู่ในรูปเมทริกซ์ลงในสมการที่กำหนดให้ โดยวิธีการนี้ทำให้สมการอยู่ในรูปสมการเมทริกซ์ซึ่งสอดคล้องกับระบบสมการอินทิกรัลเฟอเรนเชียลซึ่งมีสัมประสิทธิ์เทย์เลอร์หรือสัมประสิทธิ์เชบีเชฟเป็นพจน์ที่ไม่ทราบค่า ซึ่งสามารถคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์เทย์เลอร์หรือสัมประสิทธิ์เชบีเชฟได้ พร้อมทั้งได้ยกตัวอย่างเพื่อแสดงวิธีการเหล่านี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Taylor Polynomial Solutions of Integro-Differential Equations

Author Teeranush Suebcharoen

Degree Master of Science (Applied Mathematics)

Thesis Advisor Lecturer Dr. Piyapong Niamsup

ABSTRACT

In this thesis, we study some matrix methods for finding an approximate solution of integro-differential equations with specific conditions in terms of Taylor polynomials or Chebyshev polynomials. The methods are based on, first, taking the truncated Taylor series or Chebyshev series of the terms involved and then substituting their matrix forms into the given equation. Thereby, the equation reduces to a matrix equation, which corresponds to a system of integro-differential equations with unknown Taylor coefficients or Chebyshev coefficients, which can be solved to obtain Taylor coefficients or Chebyshev coefficients. Also, we give some examples to illustrate our methods.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved