Dedication

..……I dedicate this work to

..……My parents

……My family

……My teachers

ACKNOLEDGMeNT

Thank to Allah who gave me health and patience to accomplish this work.

My deepest gratitude goes to **Dr. lajimi Ben Amor Ben Belgacem lajimi** my supervisor, for suggestion this work, for this encouragement and supervision over the course of this study, for his keenness to follow this project, theoretical and practically, and his friendly guidance throughout this work.

Thank too much for my friend Mohamed Yusuf Ibrahim whose help me in successes this project.

Finally, I would like to extend my thank to the staff of mathematic at Sudan University of science and technology.

ABSTRACT

In this research we study the solution of ordinary differential equations using Adomian decomposition method (ADM) and modified decomposition (MD) and we compared between the results of the two methods.

In chapter one we explained the Adomian Decomposition method and how to use it to solve ordinary differential equations (ODE) and gave some examples of linear and nonlinear ordinary differential equations with comparison of the results found by using ADM with those found by the analytic solution.

In chapter two we explained Modified Decomposition in solving ODE both linear and nonlinear, we also compare the results found to those found by ADM and we use MD to solve boundary value problem.

In Chapter three we concentrate on results obtained by using Adomain decomposition method with a new choice for the differential operator to .solve Emden- Flower equation

In Chapter four we *solved* higher Order Differential Equation Using Adomian decomposition method .we also solved the sixth order and eight .order boundary value problems

□□□□□□□

في هذا البحث تناولنا حل المعادلات التفاضلية العادية باستخدام طريقة الأدوميان للتفكيك وطريقة

التفكيك المعدلة مع مقارنة نتائج الطريقتين.

في الباب الأول أوضحنا كيفية استخدام طريقة الأدوميان للتفكيك لحل المعادلات التفاضلية العادية

وتم حل بعض الأمثلة في المعادلات التفاضلية الخطية وغير الخطية ومقارنة النتائج مع الحلول

التحليلية.

في الباب الثاني أوضحنا كيفية استخدام طريقة التفكيك المعدلة لحل المعادلات التفاضلية العادية

وتم حل بعض الأمثلة في المعادلات التفاضلية العادية الخطية وغير الخطية وتم مقارنتها مع

طريقة الأدوميان للتحليل وتم حل مسائل القيم الحدية.

وفي الباب الثالث طبقنا طريقة الأدوميان للتفكيك لحل فاولر باستخدام مؤثر جديدز

وفي الباب الرابع طبقنا طريقة الأدوميان للتفكيك لحل المعادلات التفاضلية ذات الرتب العليا

وحل مسائل الشرط الحدية ذات الرتب السادسة والثامنة.

Contents

(Chapter (3

Adomian decomposition method for solving Edmen-Flowe equation

(Chapter (4

Principle of ADM for solving higher order differential equation