

المخلص

د. السيد محمد محمد السيد

د. فارس سعيد احمد الزهراني

عبدالعزيز صالح مطلق الحربي

في هذه الرسالة قدمنا دراسة لسلوك بعض المعادلات التفاضلية. في الفصل الأول، قمنا بعرض موجز لبعض التعريفات والنظريات المهمة التي نحتاج إليها في هذه الدراسة. في الفصل الثاني، قمنا بإنشاء دالة مناسبة (لييانوف) قدمنا من خلالها شروطا كافية للاستقرار المنتظم للحل الصفري لمعادلة تفاضلية متجهة ذات تأخير متغير من الرتبة الرابعة. في الفصل الثالث، تم إيجاد بعض النتائج حول الاستقرار المقارب المنتظم وكذلك دراسة الحدود والتكامل التريبيعي لحلول معادلة تفاضلية من الرتبة الرابعة ذات تأخيرات متعددة. في الفصل الرابع، من خلال نظرية استمرار ماوهين تمت مناقشة الشروط الكافية لوجود وتفرد الحلول الدورية لمعادلة تفاضلية دالية محايدة من الرتبة الثالثة

ABSTRACT

Supervisor: Prof. Dr. E. M. Elsayed

Dr. Faris Alzahrani

BY: Abdulaziz Saleh Motlaq Alharbi ID: 2000983

In this thesis, we presented a study to the behavior of some differential equations. In the first chapter, we presented some definitions and theorems that we need in this study. In the second chapter, by constructing an appropriate Lyapunov functional, we gave sufficient conditions of the uniform stability for non-linear fourth-order vector differential equation with variable delay. In the third chapter, we gave results on the uniform asymptotic stability, boundedness and square integrability of solutions of fourth-order differential equation with multiple delays. In the fourth chapter, we applied Mawhin's continuous theorem to discuss the sufficient conditions for the existence and uniqueness of an w -periodic solution for a kind of third-order neutral functional differential equation.