

موجز الرسالة

كثرت اهتمامات كثير من الباحثين حول تعدد واستقرار حلول نظم المعادلات التفاضلية العادية الغير خطية .

فى سنة ١٩٦٨ قدم الباحث La Salle النظرية العامة لاختبار الاستقرار التقاربى للحل الصفري للنظام الغير مرتبط بالزمن لنظم

المعادلات التفاضلية Nonautonomous System

$$(1) \quad \dot{x} = f(t, x)$$

حيث f دالة متصلة تعتمد على خصائص دالة ليبنوف Liapunov function وقد ظهرت ابحاث حديثة الهدف منها تقليل بعض الشروط على مشتقة دالة ليبنوف Liapunov function وحديثا قام الباحثان Dannan and El-Ayadi بدراسة نظرية استقرار المعادلة (I) وادخلوا مفهوم لبشيتز للاستقرار التقاربى Asymptotic Lipschitz Stability وتوقعوا ان الاستقرار التقاربى المنتظم

Uniform Asymptotic Stability

لايؤدى الى استقرار لبشيتز المنتظم Uniform Lipschitz Stability هذه الرسالة تهتم بتحسين نظريات الاستقرار التقاربى

Asymptotic Stability للحل الصفري للمعادلة (I) وذلك باستخدام دالة ليبنوف وقد اعطينا فى الرسالة عرضا مختصرا للمجهودات السابقة كما درسنا النظرية التى تقدم الشروط الكافية لجعل الاستقرار التقاربى المنتظم Uniformly Asymptotic Stability يؤدى الى استقرار لبشيتز المنتظم Uniformly Lipschitz Stability للحل الصفري للنظام (I).

تهتم الرسالة ايضا بتطبيقات تعدد هوف Hopf's bifurcation واستقرار تعدد الحلول، ونظريات Center Manifold لنظام المعادلات التفاضلية الغير خطية الغير مرتبطة بالزمن

Nonlinear Autonomous System

$$(2) \quad x = f(x, \lambda) \quad (II)$$

وذلك فى حالات البعدين والثلاث ابعاد باستخدام البارامترات الطبيعية المعطاة فى النظام .

فى الحقيقة هاننا اثناء التطبيق اعتبرنا نظام المناعة

Immune System المعروف والذي سبق دراسته حديثا للباحثان Bell, Pimbley

هذه الرسالة تتكون من ثلاث فصول :

الفصل الاول : يحتوى على النتائج والنظريات الخاصة بتعدد واستقرار الحلول الدورية لنظام المعادلات التفاضلية الغير مرتبطة

$$(3) \quad x = f(x) . \quad (III) \quad \text{بالزمن}$$

الفصل الثانى : نتائج مطورة على الاستقرار التقاربى المنتظم

Uniform Asymptotic Stability وخاصة الشرط

الكافى لاستقرار الحل الصفرى للنظام (I) وذلك

بتقليل القيود على مشتقة دالة ليبينوف

Liapunov Function وامكانية الحصول على كل من

الاستقرار التقاربى المنتظم

Uniform Asymptotic Stability واستقرار ليبشتر

المنتظم Uniform Lipschitz Asymptotic Stability

الفصل الثالث : تطبيقات على بعض النتائج الموجودة فى الفصل الاول

والثانى للأنظمة Bell-Pimbley, Immune systems

ومصورة اعم لمعادلة ليونارد Lienard equation

نبذة عن الطالب

الاسم : عبد الكريم عبد الطليم محمد سليمان.
الوظيفة : معيد بكلية العلوم - جامعة الزقازيق - فرع بنها.
الؤهل : بكالوريوس علوم سنة ١٩٨٥ بتقدير جيد جدا .
تاريخ وجهه الميلاد : ٢٠ / ٤ / ١٩٦١ - المنيرة - القناطر الخيرية .
المدراس التي تعلم بها: (١) مدرسة المنيرة الابتدائية المشتركة
(٢) مدرسة القناطر الخيرية الاعدادية بنين
(٣) مدرسة القناطر الخيرية الثانوية بنين
الجامعات التي تعلم بها : جامعة الزقازيق - فرع بنها
العنوان : قسم الرياضيات - كلية العلوم - بنها - قليوبية

المشرفون

اسم الباحث : عبد الكريم عبد الحليم محمد سليمان

عنوان الرسالة : حول تعدد واستقرار حلول المعادلات

التفاضلية العادية

إشراف :

الترتيب	الوظيفة	الاسم	سـ
	أستاذ الرياضيات وعميد كلية العلوم جامعة الزقازيق/ فرع بنها	أ.د. فاروق محمد البتانونم	١
	أستاذ الرياضيات بكلية الهندسة جامعة عين شمس	أ.د. محمد إبراهيم حسن	٢
	مدرس بكلية العلوم جامعة المنوفية	د. محمد محمود علم الشيخ	٣

قرار لجنة الحكم

اسم الباحث : عبد الكريم عبد الحليم محمد سليمان
عنوان الرسالة : "حول تعدد واستقرار حلول المعادلات التفاضلية العادية"
لجنة الحكم :

سلسل	الاسم	الوظيفة .
١	أ . د / فاروق محمد البتانونسى	أستاذ وعميد كلية العلوم ببنيها
٢	أ . د / محمد ابراهيم حسن	أستاذ بكلية الهندسة جامعة عين شمس
٣	أ . د / حسن مصطفى العويضى	أستاذ بكلية العلوم جامعة الأزهر
٤	أ . د / نصر على حسن	أستاذ بكلية البنات جامعة عين شمس

تاريخ المناقشة : ٢٧ / ٥ / ١٩٩١

تقدير الرسالة :

توقيعات لجنة الحكم :

سلسل	الاسم	التوقيع
١	أ . د / فاروق محمد البتانونسى	
٢	أ . د / محمد ابراهيم حسن	
٣	أ . د / حسن مصطفى العويضى	
٤	أ . د / نصر على حسن	

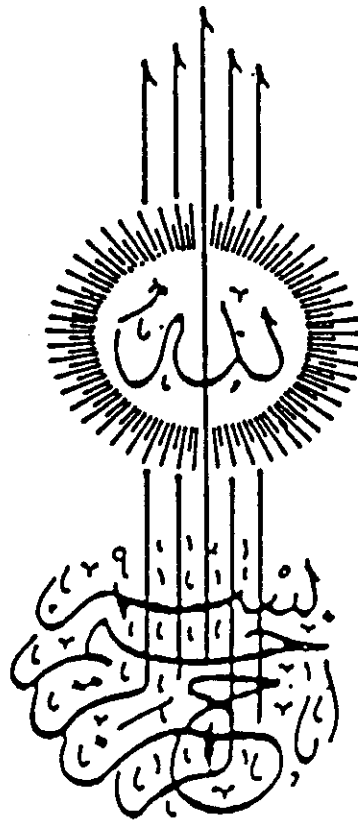
يعتمد ،
عميد الكلية

اللى

اللى والدين

وصديقى / محمد عرفه

وزوجتي



وَقُلْ اَعْمَلُوا فَسَيَرَى اللّٰهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ
سَوْدَقُ اللّٰهِ الْعَلِيمُ ۝



جامعة الزقازيق
كلية العلوم/ فرع بنها
قسم الرياضيات

٧٥

حول تعدد واستقرار حلول المعادلات التفاضلية العادية

بحث مقدم من

عبد الكريم عبد الحليم محمد سليمان

للحصول على درجة الماجستير

في الرياضيات البحتة

تحت اشراف

أ.د. محمد إبراهيم حسن
أستاذ الرياضيات بكلية الهندسة
جامعة عين شمس

أ.د. فاروق محمد البتانوني
أستاذ الرياضيات وعميد كلية العلوم
جامعة الزقازيق/ فرع بنها

د. محمد محمود علم الشيخ
مدرس بكلية العلوم
جامعة المنوفية