



كلية العلوم

طلعت السيد الدنف

محمد عبد اللطيف رمضان

اسم الباحث:

تاريخ اعتماد تسجيل البحث: 2012/12/17

نوع البحث: أكاديمي

عنوان البحث:

دراسة تحليل الخطأ و الاستقرار و إيجاد الحلول العددية للمعادلات التفاضلية الكسرية

طريقة البحث:

تم فيه تقديم الطريقة المقترحة لإيجاد حل تقريبي لنظام من المعادلات التفاضلية ذات الرتبة الكسرية باستخدام دوال الاسبلين علي صورة تكاملية ذات صيغة تكرارية و توصلنا إلى نظريتين للتقارب (تقدير مقدار الخطأ) و الاستقرار لهذه الطريقة في حالة  $m$  اي عدد صحيح موجب اختياري يمثل عدد التكرارات المستخدمة في الطريقة المقدمة. ثانيا: باستخدام نفس دوال الاسبلين المعطاة في بداية هذا الباب قمنا بحل نظام من المعادلات التفاضلية ذات الرتبة الكسرية و قدمنا نظريتين للتقارب و الاستقرار. وفي نهاية هذا الباب تم حل بعض الأمثلة العددية لهذه الأنواع من المعادلات لاختبار دقة الطريقة المقدمة و قد أثبتت النتائج وجود دقة عالية و استقرار للطريقة المقترحة.



تاريخ اعتماد تسجيل البحث: 2012/12/17

نوع البحث: أكاديمي

عنوان البحث:

### دراسات عددية لمعادلة شروندجر الثلاثية

طريقة البحث:

في هذا البحث، كان الاهتمام الأكبر هو حل مشكلة تطبيق طريقة الشرائح الثلاثية الغير خطية لتطوير طريقة عددية للحصول على تقريب لحل المعادلة شروندجر الغير الخطية . وتم تحليل الأسلوب نظريا. وكذلك دراسة استقرار الطريقة باستخدام فون نيومان ، وأثبتنا أن الطريقة المقترحة تكون مستقرة دون قيد أو شرط. ويثبت ذلك الأسلوب باستخدام مثالين عددين ليؤكد أن الطريقة المقترحة تعطي نتائج جيدة.



تاريخ اعتماد تسجيل البحث: 2012/12/17

نوع البحث: أكاديمي

عنوان البحث:

### مسألة اعطاء قيم ذاتية مختلطة المعممة

طريقة البحث:

فى هذا البحث تم تقديم خوارزم بسيط ذو طبيعة تكرارية لاعطاء قيم ذاتية حقيقية او مركبة او خليط لمصفوفه هيسنبرج. مسألة اعطاء قيم ذاتية تم دراستها من خلال العديد من الباحثين. من بنهم الاستاذ الدكتور بيزوا داتا من جامعة شمال الينوى – امريكا حيث قام بتقديم خوارزم لاعطاء قيم ذاتية حقيقية لهذا النوع من المصفوفت. حديثا قام الباحثان محمد عبد اللطيف رمضان ونجلاء الشاذلى باعطاء قيم ذاتية مختلطة ( حقيقية ومركبة ) من خلال تطوير الخوارزم الذى قدمه بيزوا داتا. فى هذا البحث تم تطوير كلا الخوارزمين المقدمين . تم تقديم امثلة عديدة لتوضيح دقة و طريقة عمل الخوارزم المقترح.



تاريخ اعتماد تسجيل البحث: 2012/12/17

نوع البحث: أكاديمي

عنوان البحث:

طريقة هيزنبرج لايجاد الحلول العددية لمعادلات سيلفيستر المصفوفية فى صورة قوالب

طريقة البحث:

فى هذا البحث تم إقتراح طريقة جديدة لحل معادلة سلفستر المصفوفية (Sylvester Matrix Equation) والتي على الصورة . تعتمد الطرق المباشرة السابقة كطريقة بارتلز- ستيوارت (Bartels-Stewart method)، وطريقة هيسنبرج - شور (Hessenberg-Schur Method)، و طريقة هيسنبرج (Hessenberg Method) على تحويل كلا المصفوفتين A و B إلى شكل (Schur Form) أو شكل (Hessenberg Form)، أما الطريقة المقترحة تختلف عن هذه الطرق فى أنه يتم تحويل المصفوفة A فقط لشكل هيسنبرج الفوقى ذو القوالب ((Block Upper Hessenberg Form. كذلك تم توضيح كيفية تطبيق الطريقة المقترحة على معادلات مصفوفية أخرى. فى النهاية تم تقديم العديد من الأمثلة العددية لتوضيح مدى دقة وكفاءة الطريقة المقترحة.



تاريخ اعتماد تسجيل البحث: 2012/12/17

نوع البحث: أكاديمي

عنوان البحث:

**مسألة القيم الذاتية الجزئية لأنظمة التحكم ذات الرتب العليا باستخدام العلاقات المتعامدة**

طريقة البحث:

في هذا البحث تم تقديم حل صريح لمسألة القيم الذاتية الجزئية لأنظمة التحكم ذات الرتب العليا باستخدام العلاقات المتعامدة بين القيم المتجهة لكثيرة الحدود المصفوفية. تقدم الطريقة الجديدة والتي تعتمد على القيم الذاتية المراد استبدالها لأنظمة التحكمية من الرتب العليا و المتجهات الذاتية اليسارية المرافقة لهذه القيم للحصول على علاقة رياضية بسيطة وسهلة تضمن استبدال بعض القيم الذاتية بقيم أخرى مع عدم التأثير على باقي القيم وهذا من شأنه جعل النظام في حالة استقرار. تم تقديم مثال عددي لتوضيح وأهمية الطريقة المقترحة



تاريخ اعتماد تسجيل البحث: 2012/12/17

نوع البحث: أكاديمي

عنوان البحث:

**حول الحلول الصريحة للمعادلات المصفوفية في صور سيلفيستر ويكوبفيتش**

طريقة البحث:

في هذا البحث تم دراسة إيجاد حلول صريحة لصور مختلفة من معادلات سيلفيستر (Sylvester) و يكوبفيتش (Yakubovich) المصفوفية. اعتمادا على مفهوم راسم كرنوكر و مجموع سيلفيستر وكذلك معاملات لكثيرات حدود المميزة تم صياغة و برهان بعض الحقائق و النظريات الرياضية تم إيجاد حلول صريحة و بارا متريه لهذه الصور المختلفة من المعادلات المصفوفية. تم توضيح الطريقة المقترحة من خلال حل بعض الأمثلة العددية. أوضحت النتائج العددية أن الطريقة ذات كفاءة عالية و مرتبة.



تاريخ اعتماد تسجيل البحث: 2012/12/17

نوع البحث: أكاديمي

عنوان البحث:

**حلول مسائل القيم الحدية من الرتبة الرابعة باستخدام دوال الاسبيلين التي ليست على صورة كثيرات حدود من الدرجة الخامسة**

طريقة البحث:

في هذا البحث عرضنا طريقتين جديدتين من الرتبة الثانية و الرابعة على التوالي معتمد ين على دوال الاسبيلين الغير كثيرات الحدود ذات الدرجة الخامسة لحل مسألة القيمة الحدية و كذلك مجموعة من مسائل القيمة الحدية ذات الرتبة الرابعة. و بينا بالأمثلة العددية أفضلية هذا المنهج العددي من حيث الدقة عن الطرق الأخرى و كذلك امكانية استنتاج الطرق الأخرى من طرقنا باختيارات معينة لبعض البارامترات المستخدمة في هذه الطرق. قمنا بدراسة الخطأ حيث أكد النتائج العددية التي حصلنا عليها.



تاريخ اعتماد تسجيل البحث: 2012/12/17

نوع البحث: أكاديمي

عنوان البحث:

استخدام دوال الاسبلين على صورة كثيرات حدود لحل نظام من المعادلات التفاضلية المرجاه من الرتبة الثانية

طريقة البحث:

في هذا البحثتم عرض طريقة مقترحة و التي تعتمد على استخدام دوال الأسبلين التي على صورة كثيرات حدود مع إضافة بعض الحدود في صورتها لإيجاد حل تقريبي لنظام من المعادلات التفاضلية من الرتبة الثانية (system of second order delay differential equations). ثانيا تم تقديم المعالجة النظرية للطريقة لدراسة التقارب و كذلك الاستقرار للحلول العددية حيث توصلنا إلى نظريتين للتقارب (تقدير مقدار الخطأ) و الاستقرار للطريقة المقترحة. وفي نهاية هذا البحث تم حل مثال عددي كتطبيق مباشر على الطريقة حيث أوضحت النتائج العددية أن الطريقة المقدمة مستقرة (stable) وتتمتع بدقة عالية.



تاريخ اعتماد تسجيل البحث: 2012/12/17

نوع البحث: أكاديمي

عنوان البحث:

استخدام طريقة (  $\tanh$ -function ) للحصول علي حلول لنوعين من المعادلات التفاضلية الجزئية غير الخطية و هما هيكسلي و بيرجر في الحالة العامة.

طريقة البحث:

في هذا البحث تم استخدام طريقة (  $\tanh$ -function ) للحصول علي حلول متعددة لنوعين من المعادلات التفاضلية الجزئية غير الخطية و هما هيكسلي و بيرجر في الحالة العامة. من النتائج تم توضيح سلوك الحلول التامة من خلال بعض الرسومات. تبين أن الطريقة المقترحة يمكن استغلالها لمعالجة أنواع أخرى من المعادلات التفاضلية الجزئية غير الخطية ذات الصلة في الحالة العامة.



تاريخ اعتماد تسجيل البحث: 2012/12/17

نوع البحث: أكاديمي

عنوان البحث:

**حلول ذات دقة عالية باستخدام دوال الاسبيلية والتي ليست في صورة  
كثيرات حدود لحل مسألة القيمة الحدية ذات الرتبة**

طريقة البحث:

في هذا البحث تم اقتراح حل عددي لمسألة القيمة الحدية ذات الرتبة وذلك بتحويلها الى مجموعة من مسائل القيم الحدية ذات الرتبة الثانية. كما درسنا مجموعة من مسائل القيمة الحدية ذات الرتبة الثانية. الطريقة المقدمة تعطي نتائج أفضل من الطرق المقدمة في الفصول الثاني و الثالث و الرابع وكذلك الطرق الأخرى من حيث الدقة. تم تأكيد هذه النتائج بواسطة دراسة التقارب و الأمثلة العددية



تاريخ اعتماد تسجيل البحث: 2012/12/17

نوع البحث: أكاديمي

عنوان البحث:

**فصل من الطرق المعتمدة على دوال الاسبيلين التي ليست على صورة  
كثيرات حدود من الدرجة السادسة لحل مسائل القيم الحدية ذات الرتبة السادسة**

طريقة البحث:

تم استخدام دوال الاسبيلين غير كثيرات الحدود ذات الدرجة السابعة في الحصول على طريقتين جديدتين لحل مسألة القيمة الحدية و كذلك مجموعة من مسائل القيمة الحدية ذات الرتبة السادسة. المنهج العددي المقدم يؤدي الى نتائج أفضل من حيث الدقة عن الطرق الأخرى و ذلك بحساب حد أعلى للخطأ و أمثلة توضح ذلك .