

تحسين الدوال الأسية في شكل تايلور_بيرنشتاين مع تطبيقات على تحليل النقاط

الثابتة

إعداد

اسامة ابراهيم الراجودي

المشرف

د. طارق محمد حمادنة

جامعة الزيتونة الأردنية، السنة 2024

الملخص

في هذه الأطروحة، قمنا بدراسة الدوال الأسية المعطاة فوق مجال المثلث. إن إثبات وجود نقاط ثابتة للدوال الأسية في بعد واحد أو بعد مرتفع يعاني من مشاكل التعقيد. وهذا يتطلب إيجاد القيم الدنيا والقصى من خلال إيجاد النقاط الحرجة. نقوم بتحويل هذه الدوال إلى كثيرات الحدود ذات درجة منتهية. يؤدي هذا إلى طريقة لتحسين الدوال الأسية من خلال الحدود العالمية على المجال المثلث. الطريقة المقترحة للتحسين هي الطريقة التي أنشأها بيرنشتاين. نقوم بتحسين هذه الدوال

ضمن حدود توسع بيرنشتاين فوق المجال المثلث. أولاً، نقوم بتحويل الدالة الأسية إلى كثيرة حدود تايلور عند نقطة معينة. بعد ذلك، نقوم بتحويل كثير الحدود هذا إلى صيغة تايلور-بيرنشتاين على نفس المجال. يتم تضمين كثير حدود تايلور في الحد الأدنى من نقاط التحكم في بيرنشتاين. ثم نقدم طريقة لحساب حدود بيرنشتاين بطريقة سريعة واختبار وجود نقاط ثابتة في المجال المحدد. بهذه النتائج يمكننا أن نبين أن هذه الدوال لها نقاط ثابتة إذا كانت نقاط تحكم بيرنشتاين المحسوبة موجودة في المجال. وأخيراً، نقدم خصائص النهج في نموذج تايلور مع أمثلة مضادة ومقارنات مهمة.

الكلمات المفتاحية: الاقترانات الاسيه, التحسينات, كثيرات حدود بيرنشتاين, توسعة تايلر.