



The College of Graduate Studies and the College of Science Cordially Invite You to a

Master Thesis Defense

Entitled

EXCLUSION TESTS FOR APPROXIMATING ALL SOLUTIONS OF NONLINEAR EQUATIONS

by

Yasmeen Omar Hussein Hamida

ID: 201735267

Faculty Advisor

Prof. Muhammed I. Syam, Department of Mathematical Sciences

College of Science

Date & Venue

11:00 AM

Monday, 11 Nov 2024

Room 022, F1 Building

Link: <https://eu.bbcollab.com/guest/2696a4418b2e43749841b1e7292e144f>

Abstract

The exclusion test is a mathematical technique used to isolate and approximate solutions of nonlinear equations within a defined interval. This thesis introduces a new exclusion test-based approach that aims to accelerate convergence to the zeros of nonlinear equations within a compact domain. By selecting Taylor, series, and Lipschitz test and solving nonlinear equations, the proposed method substantially reduces the number of subintervals necessary for accurate approximation. The primary contribution of this research is the development of a more efficient algorithm, which significantly improves the speed of convergence. These findings have meaningful implications for the field of numerical analysis, presenting a novel method that optimizes the process of solving nonlinear equations and enhances computational efficiency.

Keywords: Exclusion test, Nonlinear equations, Convergence, Compact domain.



تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية العلوم بدعوتكم لحضور
مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

اختبارات الاستبعاد لتقريب جميع حلول المعادلات غير الخطية

للطالبة

ياسمين عمر حميده

الرقم الجامعي: 201735267

المشرف

د. محمد إبراهيم صيام، قسم علوم الرياضيات

كلية العلوم

المكان والزمان

11:00 صباحا

الاثنين 11 نوفمبر 2024

قاعة رقم 022 – مبنى F3

<https://eu.bbcollab.com/guest/2696a4418b2e43749841b1e7292e144f>

الملخص

يُعد اختبار الاستبعاد طريقة رياضية تُستخدم لعزل وتقريب حلول المعادلات غير الخطية ضمن فترة محددة. تقدم هذه الأطروحة نهجاً جديداً يعتمد على اختبار الاستبعاد، ويهدف إلى تسريع التقارب نحو أصفار المعادلات غير الخطية ضمن نطاق مضغوط. من خلال اختبار تايلر و المتسلسلات، ولبشيتز وحل المعادلات غير الخطية، يقلل الأسلوب المقترح بشكل كبير من عدد الفترات الفرعية اللازمة لتحقيق تقدير دقيق.

المساهمة الأساسية لهذه الدراسة هي تطوير خوارزمية أكثر كفاءة، تعمل بشكل ملحوظ على تحسين سرعة التقارب. هذه النتائج لها آثار مهمة في مجال التحليل العددي، حيث تقدم طريقة جديدة تعمل على تحسين عملية حل المعادلات غير الخطية وتعزز الكفاءة الحسابية.

كلمات البحث الرئيسية: اختبار الاستبعاد، المعادلات غير الخطية، التقارب، النطاق المضغوط