

University of Mosul
College of Computers Sciences
And Mathematics



**Some Computational Methods for Solving Wu-
Zhang System**

Abdulbaset Hamid Shammer

M. Sc. / Thesis

Mathematics/Computational

Supervised by

Assistant Professor

Dr. Abdulghafor M. Al-RoZbayani

Abstract

In this thesis, we have applied reduced differential transform method (RDTM) and successive approximate method (SAM) to get numerical solution of Wu-Zhang System of one Dimensional.

we also have applied differential transform method (DTM) and natural transform decomposition method (NTDM) to get the numerical solution of Wu- Zhang system of two dimensional. The efficiency of the four methods for this type of problems have been achieved by taking different parameters with the initial conditions.

The results which get from the four methods are compared with exact solution. We note that the results are very accurate, active and closer to exact solution. We used maple programs to show the results of these methods.



جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات

بعض الطرائق العددية لحل نظام Wu-Zhang

عبدالباسط حميد شمر

رسالة ماجستير
الرياضيات/الحاسوبية

بإشراف

الأستاذ المساعد

د. عبد الغفور محمد أمين الروثبياني

المستخلص

في هذه الرسالة يتم تطبيق طريقة تحويل التفاضلي المختزلة (RDTM) وطريقة التقريبية المتتالية (SAM) للحصول على الحل العددي لنظام Wu-Zhang ذو بعد واحد، ويتم تطبيق طريقة التحويل التفاضلي (DTM) وطريقة التحويل الطبيعي (NTDM) للحصول على الحل العددي لنظام Wu-Zhang ذو بعدين، حيث كفاءة الطرائق الاربعة قد حققت لهذه النوع من المسائل وذلك بأخذ المعلمات المختلفة مع الشروط الابتدائية. النتائج التي تم الحصول عليها من تطبيق هذه الطرائق يتم مقارنتها مع الحل المضبوط، نلاحظ بأن النتائج ذو دقة عالية وفعالة وقريبة الى الحل المضبوط. من خلال هذه النتائج نلاحظ بأن الطرق الاربعة المذكورة ذات فعالية وتعطي النتائج ذات دقة عند أخذ المعلمات المختلفة. حيث تم استخدام برنامج (Maple) لبيان النتائج لهذه الطرائق.