نوع الوثيقة : رسالة جامعية

عنوان الوثيقة : *دراسة عددية لمعادلة ساين جوردون*

A numerical study of sine grodon equation

لغة الوثيقة : العربية

المستخلص : يهتم هذا البحث ، على وجه الخصوص ، بحل معادلة ساين جوردن عددياً ، وذلك باستخدام مجموعة من طرق الفروق المحددة. وهي مشتقة قمنا بمنافشتهاواستخلصنا منها طرقاً مختلفة. ففي الفصل الأول ، نقوم بتقديم طريقة الفروق المحدودة لحل المعادلات الزائدية في فراغ أحادي البعد. وهي معادلة تصف أنتشار الموجات. وفي الحقيقية ، نقوم بتقديم طرق مثل الطريقة الصريحة ، والطريقة الضمنية ، الطرق العددية التي تم تطويرها باستبدال مشتقات البعد والزمن بتقريبات الفروق المحدودة . وقد تم تحليل طرق الفروق المحدودة الناتجة من حيث الدقة ، والثبات ، والاستقرار والتقارب. ونقوم ، في الفصل الثاني ، بدراسة واستقاق بعض الحلول الدقيقة لمعادلة ساين جوردون ، حيث نقوم باشتقاق سيلتون أحادي ، وحل سيلتون سيلتون ، وحل سيلتون وسيلتون مضاد ، الى جانب إعطائنا لبعض خواص هذه الحلول. وتجد ، في الفصل الثالث ، وصفاً كاملاً لطرق عددية مختلفة ، وتجد دراسة كاملة لكل طريقة ، وذلك فيما يتعلق بالدقة والأستقرار وحل النظام الناتج. في الفصل الرابع عرضنا النتائج العدديه للطرق السابقه وأجريت مقارنه مع الطرق الموجوده المشهوره . أعطيت تجارب عدديه لبعض المسائل مثل سيلتون ، سيلتون – سيلتون ، سيلتون و سيلتون مضاد ثم الإنفصال . ثم استخدام احل الدقيق للسليتون الأحادي لتقييم أداء هذه الطرق.

المشرف : د. محمد سعيد حموده

سنة النشر : ٢٠٠٣ هـ