

ÖZET

LİNEER OLMAYAN KİSMİ TÜREVLİ DİFERANSİYEL DENKLEMLERİN ÜSTEL FONKSİYON VE (G'/G)-AÇILIM METODLARI İLE ÇÖZÜMLERİ

ÜSTÜNDAŞ, İrem Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Ana Bilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç.Dr. Durmuş DAĞHAN

Bu tezde, lineer olmayan kısmi türevli diferansiyel denklemler, üstel fonksiyon ve -açılım metodları kullanılarak çözülmüştür. İlk olarak, Dispersive, Dodd-Bullough-Mikhailov ve Kadomtsev-Petviashvili lineer olmayan kısmi türevli diferansiyel denklemlerin tam çözümleri, üstel fonksiyon metodu kullanılarak dört farklı durum için elde edilmiştir. Ancak dört farklı durum için de çözümlerin aynı olduğu gözlemlenmiştir. İkinci olarak, Kadomtsev-Petviashvili, Korteweg-de Vries ve Modifiye Korteweg-de Vries lineer olmayan kısmi türevli diferansiyel denklemlerin hareketli dalga çözümleri, -açılım metodu kullanılarak bulunmuştur. Elde edilen tam çözümler, hiperbolik, trigonometrik ve rasyonel fonksiyonlarla ifade edilmiştir. Çözümlerden ortaya çıkan integrasyon sabitlerinin farklı durumları için özel çözümler verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Üstel fonksiyon metodu, (G'/G) -açılım metodu, hareketli dalga çözümü, Dispersive Denklemi, Dodd-Bullough-Mikhailov Denklemi, Kadomtsev-Petviashvili Denklemi, Korteweg-de Vries Denklemi, Modifiye Korteweg-de Vries Denklemi.

ABSTRACT

SOLUTIONS OF NON-LINEAR PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS WITH EXPONENTIAL AND (G'/G)- EXPANSION METHODS

ÜSTÜNDAŞ, İrem Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Mathematics

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Durmuş DAĞHAN

In this thesis, nonlinear partial differential equations are solved using the exp-function and -expansion methods. First of all, the exact solutions of nonlinear partial differential Dispersive, Dodd-Bullough-Mikhailov and Kadomtsev-Petviashvili equations are obtained for four different cases using the exp-function method. However, the same solutions have been observed for four different cases. Secondly, the traveling wave solutions of the nonlinear partial differential equations which are Kadomtsev-Petviashvili Korteweg-de Vries, Korteweg-de Vries and Modified Korteweg-de Vries have been obtained using the -expansion method. Obtained solutions are expressed in the terms of the hyperbolic, trigonometric and rational functions. The some special solutions are given for different cases of integration constants emerging from the solutions.

Keywords: Exp-function method,(G'/G) -expansion method, traveling wave solution, Dispersive Equation, Dodd-Bullough-Mikhailov Equation, Kadomtsev-Petviashvili Equation, Korteweg-de Vries Equation, Modifiye Korteweg-de Vries Equation.