كثيرات حدود فييتا-لوكس لحل نموذج فيزيائي رياضي ذات رتبة كسرية.

Authors: P. Agarwal and **A. A. El-Sayed**
Published date: 07 November 2020
Journal name: **Advances in Difference Equations**
(ISSN: 1687-1847) **(IF: 2.803, Q1)**
Volume: 2020; **Issue:** 262; **Pages:** 18.
Publisher: Springer
Received: 17 July 2020; **Accepted:** 26 October 2020.
Authors contributions: The authors are contributed equally to this article.
Is the research extracted from a scientific thesis? : No
URL: https://doi.org/10.1186/s13662-020-03085-y; **DOI:** 10.1186/s13662-020-03085-y

الملخص:

فى المقالة تم تناول الحل العددى لتطبيق فيزيائى (Advection–Dispersion Equation) ذات الرتبة الكسرية وذلك بإستخدام تقنية عددية تعتمد على كثيرات حدود فيتا-لوكس (Shifted Vieta–Lucas). وتم تحويل التطبيق الفيزيائى الى نظام من المعادلات النفضلية العادية بمساعدة تعريف كابوتو الكسرى وكثيرات احدود المستخدمة. ثم تم إستخدام طريقة الفروق الغير إعتيادية (NonStandard Finite Difference Method) مع الطريقية الطيفية التجميعية لتحويل تلك المعادلات الى نظام جبرى يتم حله عدديا. علاوة على ذلك تم إستنتاج حدود للخطأ فى الطريقة المقترحة. وفى النهاية دقيقة الطريقة المستخدمة تم ايضاحها بأمثلة عددية تطبيقية.