

المخلص

في هذا البحث سنقوم بدراسة السلوك الديناميكي للمعادلة النسبية المنفصلة التالية:

$$x_{n+1} = \frac{\alpha + \beta x_n + \gamma x_{n-k}}{A + Bx_n + Cx_{n-k}} \quad n = 0, 1, \dots$$

وذلك عندما تكون كل من المتغيرات $\alpha, \beta, \gamma, A, B, C$ والقيم الابتدائية أعدادًا حقيقية غير سالبة، المتغير k عددًا صحيحًا موجبًا والمقام لا يساوي صفر.

تركيزنا هنا سيكون على إيجاد نقطة الثبات الموجبة للمعادلة السابقة ومعرفة سلوك هذا الحل بناءً على القيم الأولية المدخلة، وسنقوم بدراسة الصفات الدورية وأنصاف الدورات وبعض الخصائص الديناميكية الأخرى للحلول.

تجدر الإشارة هنا إلى أن هذه المعادلة هي الحالة العامة من المعادلة النسبية التي قام كل من Kulenovic و Ladas بدراستها في كتابهم:

[Dynamics of Second Order Rational Difference Equations With Open Problems and Conjectures, 2002].