

الملخص

في هذا البحث سنقوم بدراسة السلوك النوعي لبعض المعادلات التفاضلية المنفصلة، وسندعم نتائجنا بأمثلة عددية أجريت باستخدام MATLAB 6.5 وسيكون تركيزنا على إيجاد الفترة غير المختلفة، والحلول الدورية، وتحليل أنصاف الدورات، والثبات الشامل لجميع الحلول الموجبة لهذه المعادلات.

سندرس بشكل رئيسي الحلول الموجبة للمعادلتين التاليتين:

• المعادلة التفاضلية المنفصلة الأولى هي:

$$x_{n+1} = Ax_n + \frac{\beta x_n + \gamma x_{n-k}}{Bx_n + Cx_{n-k}}, n = 0,1,2, \dots \dots \dots$$

وذلك عندما تكون القيم الابتدائية $x_0, x_{-1}, \dots, x_{-k}$ هي أعداد حقيقية موجبة، والمعاملات A, B, γ, β, C هي ثوابت موجبة، بينما k هي عدد صحيح موجب.

• المعادلة التفاضلية المنفصلة الثانية هي:

$$x_{n+1} = Ax_n + \frac{px_n + x_{n-k}}{q + x_{n-k}}, n = 0,1,2, \dots \dots \dots$$

وذلك عندما تكون القيم الابتدائية $x_0, x_{-1}, \dots, x_{-k}$ هي أعداد حقيقية موجبة، والمعاملات A, p, q هي ثوابت موجبة، بينما k هي عدد صحيح موجب.