

GLOBAL BEHAVIOR OF A RATIONAL DIFFERENCE EQUATION

Prof. Muhamad Rafaqat

Department of Mathematics, University of Lahore, Lahore, Pakistan

Abstract. We investigate the local asymptotic stability, global stability, the periodic character, semicycle analysis and the boundedness nature of solutions of the following $(k+1)$ -order rational difference equation:

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

where A, B, C are positive real numbers, the initial conditions $x_{-k}, x_{-k+1}, \dots, x_{-1}, x_0$ are arbitrary positive real numbers and k is positive integer.

ГЛОБАЛНО ПОВЕДЕНИЕ НА РАЦИОНАЛНИ ДИФЕРЕНЧНИ УРАВНЕНИЯ

Проф. Мухамад Рафаят

Катедра по Математика, Университет в Лахоре, Лахоре, Пакистан

Резюме. Изследваме локална асимптотична устойчивост, глобална устойчивост, периодичност, анализ на полуцикличност и ограниченост на решенията на следното рационално диференчно уравнение от ред $(k+1)$ -ви:

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

където A, B, C са положителни реални числа, началните стойности $x_{-k}, x_{-k+1}, \dots, x_{-1}, x_0$ са произволни положителни реални числа, k е положително цяло.

