

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

พฤติกรรมเชิงเส้นกำกับของสมการผลต่าง

$$x_{n+1} = \frac{Ax_n + B}{x_n + ax_{n-k} + b}$$

ชื่อผู้เขียน

นางสาววิยะดา อมรัตน์ไพจิตร

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

อ. ดร.ปิยะพงศ์ เนียมทรัพย์

ประธานกรรมการ

รศ. ดร.วิเทศ ลงกาณี

กรรมการ

อ. ดร.ชัยวัฒน์ มณีสว่าง

กรรมการ

บทคัดย่อ

ในงานวิทยานิพนธ์นี้ จะศึกษาพฤติกรรมเชิงเส้นกำกับของสมการผลต่าง

$$x_{n+1} = \frac{Ax_n + B}{x_n + ax_{n-k} + b}, n = 1, 2, \dots$$

โดยที่ a, b, A, B เป็นพารามิเตอร์ที่เป็นบวก และ k เป็นจำนวนเต็มบวก
เราจะหาเงื่อนไขเพียงพอสำหรับการมีเสถียรเชิงเส้นกำกับของสมการผลต่าง

$$x_{n+1} = \frac{Ax_n + B}{x_n + ax_{n-1} + b}, n = 1, 2, \dots$$

ตามทฤษฎีของ S.A. Kuruklis [5]

และศึกษาการลู่เข้าด้วยข้อจำกัดของพารามิเตอร์ของผลเฉลยของสมการผลต่าง

$$x_{n+1} = \frac{Ax_n + B}{x_n + ax_{n-2} + b}, n = 2, 3, \dots$$

Thesis Title Asymptotic Behavior of Difference Equation

$$x_{n+1} = \frac{Ax_n + B}{x_n + ax_{n-k} + b}$$

Author Miss Wiyada Amornrattanapaichit

M.S. Applied Mathematics

Examining Committee

Lect. Dr. Piyapong Niamsup Chairman

Assoc. Prof. Dr. Vites Longkanee Member

Lect. Dr. Chaiwat Maneesawarng Member

ABSTRACT

In this thesis the asymptotic behavior of all positive solutions of the rational recursive sequence

$$x_{n+1} = \frac{Ax_n + B}{x_n + ax_{n-k} + b}, \quad n = 1, 2, \dots$$

where a, b, A and B are positive parameters and k is a positive integer will be presented. We find the sufficient condition for the asymptotic stability of the difference equation

$$x_{n+1} = \frac{Ax_n + B}{x_n + ax_{n-1} + b}, \quad n = 1, 2, \dots$$

and show that the difference equation

$$x_{n+1} = \frac{Ax_n + B}{x_n + ax_{n-2} + b}, \quad n = 2, 3, \dots$$

is convergent with small restriction on these parameters.