

วิทยานิพนธ์นี้ ได้นำเสนอหลักการกำหนดฟังก์ชันและการสร้างภาพแฟรคตอล 2 มิติของฟังก์ชันไซน์ในรูปแบบ

$$f(z) = c \sin(z^n + \mu), \quad 0 < \mu \leq \frac{\pi}{2}, \quad n \geq 2, \quad (n \in \mathbb{N}), \quad (c, z \in \mathbb{C})$$

โดยศึกษาการสร้างภาพแฟรคตอลของฟังก์ชัน $f(z)$ เป็น 2 เซต คือ ภาพของเซต $P_{f,0}$ เมื่อกำหนดจุดเริ่มต้นที่ $z_0 = 0, \forall c \in \mathbb{C}$ และภาพแฟรคตอลของเซต $P_{f,z}$ เมื่อกำหนดจุดเริ่มต้นที่ $z_0 = z, \forall z \in \mathbb{C}$ และภาพแฟรคตอลของฟังก์ชัน $f(z)$ เกิดจากกำหนดสีของแต่ละจุดบนภาพตามจำนวนรอบสูงสุดของการทำซ้ำ

จากการศึกษาพบว่า เมื่อเลือกค่า μ ที่เข้าใกล้ศูนย์มาก ๆ ขนาดเซตของภาพที่ปรากฏบนระนาบ $\mathbb{C}$ จะมีขนาดใหญ่ และเมื่อเลือกค่า $\mu = \frac{\pi}{2}$ ขนาดเซตของภาพที่ปรากฏบนระนาบ $\mathbb{C}$ จะมีขนาดเล็กประมาณ 2 และค่า n จะแสดงจำนวนแกนในการเกิดภาพ ซึ่งเมื่อเลือกค่า $\mu \in [\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}]$ จำนวนแกนภาพจะเกิดเป็น 2 เท่า หรือ $2n$

ABSTRACT

TE139624

This thesis presents the principle of mathematical modelling to be 2D-fractal image. The function is the sine of a complex number in the following form

$$f(z) = c \sin(z^n + \mu), \quad 0 < \mu \leq \frac{\pi}{2}, \quad n \geq 2, \quad (n \in \mathbb{N}), \quad (c, z \in \mathbb{C}).$$

In this thesis, we study the creation of fractal image of the sine function $f(z)$ in two set, the $P_{f,0}$ set and $P_{f,z}$ set, where the initial point is $z_0 = 0, \forall c \in \mathbb{C}$ and $z_0 = z, \forall z \in \mathbb{C}$ respectively. The fractal image of $f(z)$ is defined by assigned a color at each point depends on number of maximum of iteration. We found that if the size of image set on complex plane depends on the value of μ . The value of approach to zero, the size of image set is large, and if the value of μ is $\frac{\pi}{2}$ then size of image set on complex plane is about 2 (small size). The number of image axis is equal to n , which if value of $\mu \in [\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}]$ then the number of image axis is $2n$.