

สุตประไทย บุพศิริ. 2556. ผลประสานของตัวดำเนินการ \diamond_c^k ที่สัมพันธ์กับส่วนกลางโดมอนต์
ของมาร์เคอริสซ์

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
ที่ปรึกษาโครงการวิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คำสิงห์ นนเลาพล

บทคัดย่อ

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้เป็นการพิจารณาสมการ $\diamond_c^k u(x) = \delta(x)$ เมื่อ \diamond_c^k เป็นตัวดำเนินการที่สัมพันธ์
กับตัวดำเนินการโดมอนต์กระทำซ้ำกัน k ครั้ง และนิยามโดย $\diamond_c^k = \left[\frac{1}{c^4} \left(\sum_{i=1}^p \frac{\partial^2}{\partial x_i^2} \right)^2 - \left(\sum_{j=p+1}^{p+q} \frac{\partial^2}{\partial x_j^2} \right)^2 \right]^k$, $u(x)$
เป็นฟังก์ชันวงนัยทั่วไป $x = (x_1, \dots, x_n) \in \mathbb{R}^n$ เป็นปริภูมิยูคลิดีเนียน $p+q=n, k=0,1,2,3,\dots$ และ $\delta(x)$ เป็นดิ
สทริบิวชันไดเรคเดลตา $u(x)$ เป็นผลเฉลยมูลฐานของตัวดำเนินการ \diamond_c^k ที่สัมพันธ์กับส่วนกลางโดมอนต์ของมาร์
เคอริสซ์ จุดประสงค์หลักของการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นการศึกษาผลประสานของผลเฉลยมูลฐาน $u(x)$

Abstract

In this paper, we consider the equation $\diamond_c^k u(x) = \delta(x)$ where \diamond_c^k is introduce and name
as the operator related to the diamond operator iterated k – times and is defined by

$$\diamond_c^k = \left[\frac{1}{c^4} \left(\sum_{i=1}^p \frac{\partial^2}{\partial x_i^2} \right)^2 - \left(\sum_{j=p+1}^{p+q} \frac{\partial^2}{\partial x_j^2} \right)^2 \right]^k, u(x) \text{ is a generalized function, } x = (x_1, \dots, x_n) \in \mathbb{R}^n \text{ the } n\text{-}$$

dimensional Euclidean space, $p+q=n, k=0,1,2,3,\dots$ and $\delta(x)$ is the Dirac-delta distribution.

Now $u(x)$ is the elementary solution of the operator \diamond_c^k and related to the diamond kernel of
Marcel Riesz. The main part of this work is studying the convolution of $u(x)$.