

52305204 : MAJOR : MATHEMATICS

KEY WORD : BANACH SPACE / DUALITY /  $l^1$  DIRECT- SUM

SUCHAT SAMPHAVAT : DUALITY OF SEQUENCE SPACES OF INFINITE MATRICES. THESIS ADVISOR : JITTI RAKBUD, Ph.D.. 31 pp.

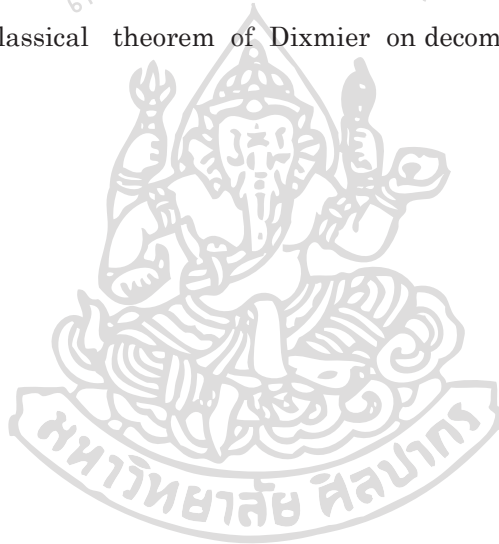
In this thesis, we define, for each  $1 \leq r < \infty$ , the set  $\mathfrak{F}^r$  of infinite complex matrices as follows:

$$\mathfrak{F}^r := \left\{ \left[ a_{ji}^{(k)} \right]_{k=1}^{\infty} : \left[ \sum_{k=1}^{\infty} |a_{ji}^{(k)}|^r \right] \in B(l^2) \right\}.$$

We first show as a preliminary that equipped with the norm

$$\left\| \left[ a_{ji}^{(k)} \right]_{k=1}^{\infty} \right\|_r := \left\| \left[ \sum_{k=1}^{\infty} |a_{ji}^{(k)}|^r \right] \right\|^{1/r},$$

the set  $\mathfrak{F}^r$  is a Banach space. The main goal of this research is to decompose the dual  $(\mathfrak{F}^r)^*$  of  $\mathfrak{F}^r$  as an  $l^1$  direct-sum of its two closed subspaces by a way analogous to the classical theorem of Dixmier on decomposing the dual  $B(l^2)^*$  of  $B(l^2)$ .



---

Department of Mathematics

Graduate School, Silpakorn University

Student's signature .....

Academic Year 2011

Thesis Advisor's signature .....

52305204 : สาขาวิชาคณิตศาสตร์

คำสำคัญ : ปริภูมิบานาค/ ภาวะคู่กัน/ $l^1$  ผลบวกตรง

สุชาติ เสมประวัตติ : ภาวะคู่กันของปริภูมิลำดับของเมทริกซ์อนันต์. อาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์ : อ.ดร.จิตติ รักรบุตร. 31 หน้า.

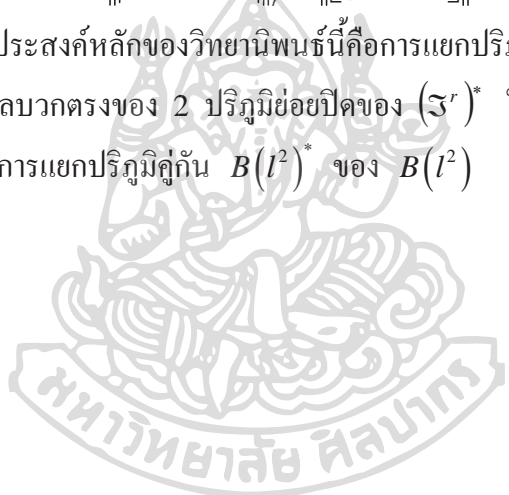
ในวิทยานิพนธ์นี้ เรานิยามเซต  $\mathfrak{S}^r$  ของเมทริกซ์อนันต์ของจำนวนเชิงซ้อน สำหรับ  
 $1 \leq r < \infty$  ดังนี้

$$\mathfrak{S}^r := \left\{ \left[ a_{ji}^{(k)} \right]_{k=1}^{\infty} : \left[ \sum_{k=1}^{\infty} |a_{ji}^{(k)}|^r \right] \in B(l^2) \right\}$$

ในขั้นแรก เราได้แสดงว่าเซต  $\mathfrak{S}^r$  พร้อมด้วยนอร์มที่นิยามโดย

$$\left\| \left[ a_{ji}^{(k)} \right]_{k=1}^{\infty} \right\|_r := \left\| \left[ \sum_{k=1}^{\infty} |a_{ji}^{(k)}|^r \right] \right\|^{1/r}$$

เป็นปริภูมิบานาค จุดประสงค์หลักของวิทยานิพนธ์นี้คือการแยกปริภูมิคู่กัน  $(\mathfrak{S}^r)^*$  ของ  $\mathfrak{S}^r$  เป็น  
ส่วน ในรูปของ  $l^1$  ผลบวกตรงของ 2 ปริภูมิย่อยปิดของ  $(\mathfrak{S}^r)^*$  ในทำนองเดียวกันกับทฤษฎีบท  
ของดิซซ์เมียร์ที่ว่าด้วยการแยกปริภูมิคู่กัน  $B(l^2)^*$  ของ  $B(l^2)$



ภาควิชาคณิตศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ปีการศึกษา 2554

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ .....

## ACKNOWLEDGEMENTS

This thesis has been completed by the involvement of people about whom I would like to mention here.

I would like to thank Dr. Jitti Rakbud, my advisor, for his valuable suggestions and excellent advices throughout the study with great attention.

I would like to thank Dr. Somjate Chaiya and Asst. Prof. Dr. Poom Kumam for their valuable comments and suggestions.

Finally, I would like to thank the centre of excellence in mathematics, the commission on higher education, Thailand, for the financial support .

