



DİSKRET MORRI FƏZALARINDA DAXİLÖLMA MÜNASİBƏTLƏRİ

FİDAN MÜŞVİQ QIZI İSGƏNDƏRLİ

Bakı Dövlət Universitet
yagmurisgenderli@gmail.com

Fərz edək ki, $m \in \mathbb{Z}$ və $N \in \mathbb{Z}_+ \equiv \mathbb{N} \cup \{0\}$. Aşağıdakı işarələməni qəbul edək :

$$S_{m,N} \equiv \{m - N, \dots, m, \dots, m + N\}$$

$|S_{m,N}| = 2N + 1$ ilə $S_{m,N}$ çoxluğunun elementlərinin sayını işarə edək. Tutaq ki, K həqiqi və ya kompleks ədədlər çoxluğu və $1 \leq p \leq q < \infty$.

$$\|x\|_{l_q^p} \equiv \sup_{m \in \mathbb{Z}, N \in \mathbb{Z}_+} |S_{m,N}|^{\frac{1}{q} - \frac{1}{p}} \left(\sum_{k \in S_{m,N}} |x_k|^p \right)^{\frac{1}{p}} < \infty$$

normasına malik $x = \{x_k\}_{k \in \mathbb{Z}}$ ardıcılıqlar çoxluğunu $l_q^p = l_q^p(\mathbb{Z})$ ilə işarə edək. Aydındır ki, l_q^p vektor fəzadır. Bu fəza diskret Morri fəzası adlanır. Qeyd edək ki, $p = q$ halında $l_p^p = l^p$ olur.

Diskret Morri fəzaları H. Gunawan, E. Kikianty və C. Skwanke (bax: [1, 2]) tərəfindən daxil edilmişdir. Biz diskret Morri fəzalarında daxilolma münasibətləri haqqında teoremləri göstərəcəyik.

Teorem 1. Əgər $1 \leq p \leq q < \infty$ olarsa, onda $l_q^p \subset l^\infty$ və $l_\infty^p = l^\infty$ ödənilir. Həmçinin $l_q^p \subset l^\infty$ münasibəti ciddi dır.

Teorem 2. Fərz edək ki, $1 \leq p_1 \leq q_1 < \infty$ və $1 \leq p_2 \leq q_2 < \infty$. Əgər $p_1 \leq p_2$ və $\frac{q_1}{p_2} \leq \frac{p_1}{p_2}$ olarsa, onda $l_{q_1}^{p_1} \subseteq l_{q_2}^{p_2}$ münasibəti ödənilir, burada $\|\cdot\|_{l_{q_2}^{p_2}} \leq \|\cdot\|_{l_{q_1}^{p_1}}$.

Teorem 3. Tutaq ki, $1 \leq p_1 \leq q < \infty$ və $1 \leq p_2 \leq q < \infty$. Əgər $l_q^{p_2} \subseteq l_q^{p_1}$ münasibəti ödənersə, onda $p_1 \leq p_2$ olur.

Teorem 4. Tutaq ki, $1 \leq p \leq q_1 < \infty$ və $1 \leq p \leq q_2 < \infty$. Onda $q_1 \leq q_2$ olması üçün zəruri və kafi şərt $l_{q_1}^p \subseteq l_{q_2}^p$ münasibətinin ödənməsidir, burada $\|\cdot\|_{l_{q_2}^p} \leq \|\cdot\|_{l_{q_1}^p}$. Bundan əlavə $1 \leq p \leq q_1 < q_2 < \infty$ olarsa, $l_{q_1}^p \subset l_{q_2}^p$ daxilolma münasibəti ödənilir.

Ədəbiyyat

1. H. Gunawan, E. Kikianty, C. Schwanke, Inclusion properties of generalized Morrey spaces, Math. Nachr. 290 (2017), no. 2-3, p. 332-340.
2. H. Gunawan, E. Kikianty, C. Schwanke, Discrete Morrey spaces and their inclusion properties, Math. Nachr. 291(2018) no. 8-9, p. 1283-1296.