

الأساس المعمم في فراغ بناخ

ابتسام طلحة

تحت إشراف الأستاذ: عسيبة مصطفى

تخصص: تحليل دالي

مخبر الرياضيات التطبيقية - قسم الرياضيات - كلية الرياضيات و علوم المادة - جامعة قاصدي مرباح ورقلة

sarasarroubasma@gmail.com



1. نتائج

توضيح الشروط الكافية لإعتماد الأساس المعمم في تحليل عناصر الفراغ، تحديد معاملات فوري ودراسة الإسقاط.

2. خاتمة

في هذه المذكرة درسنا الأساس المعمم في فراغ هيلبار، وتطرقنا لكل التعريفات وركزنا على تعريف كروشينكوم، ومفهوم الأساس المعمم لبارسفال، ثم درسنا الأساس المعمم في فراغ بناخ، وخلصنا إلى تحليل عناصر الفراغ عن طريق الأساس المعمم. وتبقى الدراسة مفتوحة لتطبيقات أخرى لهذا الأساس في الفراغ.

المراجع

- [1] D. Han, D. R. Larson .Frames, bases , group representations .. Memoirs .Amer . Math. Soc., 147: 697 (2000), 1-91.
- [2] J . Lindenst rauss, L . Tzafiriri, Classical Banach Spaces 1 : Sequence Spaces, Spring . Verlag. Berlin-Heidelberg-New York, 1977.
- [3] K. Gröchenig, "Describing functions: atomic decompositions versus frames," Monatsh. Math., 112:1 (1991), 1-41.
- [4] P.A. Terekhin, " Frames in Banach Spaces ,"Translated from Funktsional'nyi Analiz i Ego Prilozheniya, Vol. 44, No. 3, pp. 50-62, 2010.
- [5] P. G. Casazza, D. Han, and D. R. Larson, "Frames for Banach spaces," Contemp. Math., 247 (1999), 149-182.
- [6] R. J. Duffin and A. C. Schaeffer, "A class of nonharmonic Fourier series," Trans. Amer. Math. Soc., 72 (1952), 341-366.

الملخص

هذا العمل في مجله يدرس مفهوم الأساس المعمم في فراغ بناخ، ويوضح إمكانية إستغلال هذا المفهوم في تحليل عناصر الفراغ، وفي تحديد معاملات فوري، أيضا في دراسة الإسقاط بالنسبة لهذا الأساس. اعتمد أولا في هذه الدراسة على توضيح مفهوم الأساس المعمم في فراغ هيلبار. ثم ثانيا في فراغ بناخ. الكلمات المفتاحية : فراغ بناخ، الأساس، الأساس المعمم، معامل فوري.

المقدمة

الأساس المعمم في الفراغات القابلة للفصل ظهر في البداية بالنسبة لفراغ هيلبار H القابل للفصل سنة 1952م في أعمال دافين وشاشفيرم [5]. فكان أول تعريف له كالتالي: الجملة $\{\varphi_n\}_{n \geq 1}$ من H حيث $\varphi_n \neq 0$; $n \geq 1$ ، يقال أنها أساس معمم لـ H إذا تحققت :-

$$\exists \alpha, \beta \in \mathbb{R}_+^*, \quad \alpha \leq \beta /$$

$$\forall h \in H \quad \alpha \|h\|^2 \leq \sum_{n=1}^{\infty} |\langle h, \varphi_n \rangle|^2 \leq \beta \|h\|^2$$

وفي عام 1991م ظهر مفهوم الأساس المعمم في فراغ بناخ في أعمال كروشينكوم [3] في هذا العمل نوضح إمكانية تعميم النتائج المحققة من أجل الأساس العادي في فراغ بناخ في حالة الأساس المعمم. ونخص هنا تحليل عناصر الفراغ عن طريق الأساس المعمم.