

Üniversitesi : İstanbul Kültür Üniversitesi  
Enstitüsü : Fen Bilimleri  
Anabilim Dalı : Matematik-Bilgisayar  
Programı : Matematik-Bilgisayar  
Tez Danışmanı : Doç. Dr. R. Tunç MISIRLIOĞLU  
Tez Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans - Temmuz 2015

## ÖZET

### ESASLI NİLPOTENT LIE CEBİRLERİ İÇİN BERGER-WANG FORMÜLÜ

Nuri Umut ARSLANDOĞAN

Bu tez çalışmasında, eğer  $\overline{A(\mathcal{L})}$ , bir Lie cebri tarafından üretilen kapalı bir Banach cebri ise, her önkompakt  $M \subset \overline{A(\mathcal{L})}$  alt kümesi için  $\rho(M) = r(M)$  Berger-Wang formülünün sağlandığı gösterilmiştir. Burada,  $\rho(M)$  ve  $r(M)$  sırasıyla, ortak spektral yarıçapı ve Berger-Wang spektral yarıçapını göstermektedir. Ayrıca, esaslı nilpotent ve çözülebilir Lie cebirleri tarafından üretilen kapalı Banach cebri için her önkompakt alt kümeleri için de Berger-Wang formülünün sağlandığı gösterilmiştir. Son olarak, yarıçözülebilir Lie cebirleri tarafından üretilen Banach cebirlerinin her önkompakt alt kümeleri için Berger-Wang formülünü sağlayıp sağlamadığı açık problem olarak ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler : Berger-Wang formülü, Lie cebirleri,  
ortak spektral yarıçap, topolojik radikaller.

University : İstanbul Kültür University  
Institute : Institute of Science  
Science Programme : Mathematics and Computer Science  
Programme : Mathematics and Computer Science  
Supervisor : Assoc. Prof. Dr. R.Tunç MISIRLIOĞLU  
Degree Awarded and Date : M.Sc. - July 2015

## ABSTRACT

### BERGER-WANG FORMULA FOR ESSENTIALLY NILPOTENT LIE ALGEBRAS

Nuri Umut ARSLANDOĞAN

In this thesis, it proved that if a closed Banach algebra  $\overline{A(\mathcal{L})}$  is generated by a nilpotent Lie algebra  $\mathcal{L}$ , then the Berger-Wang formula  $\rho(M) = r(M)$  holds for every precompact subset  $M \subset \overline{A(\mathcal{L})}$ , where  $\rho(M)$  and  $r(M)$  denote the joint spectral radius and Berger-Wang spectral radius of  $M$ , respectively. It is also proved that Berger-Wang formula holds for a closed Banach algebra generated by both an essentially nilpotent and solvable Lie algebra for every precompact subsets of it. Finally, it is presented whether Berger-Wang formula holds for a Banach algebra generated by a quasisolvable Lie algebra or not as an open problem.

Keywords : Berger-Wang Formula, Lie algebras  
joint spectral radius, topological radicals.