

Enstitüsü : Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Anabilim Dalı : Matematik ve Bilgisayar Bilimleri

Programı : Matematik

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Remzi Tunç MISIRLIOĞLU

Tez Türü ve Tarihi : Doktora - Nisan 2025

ÖZET

ASİMETRİK METRİK UZAYLAR

Fikriye İNCE DAĞCI

Bu tez çalışmasında, ilk olarak asimetric metrik uzaylardaki temel kavramlardan yola çıkılarak bu uzaylar üzerinde tanımlı fonksiyon dizilerinde bazı sonuçlara ulaşılmış ve bu sonuçlardan yararlanılarak fonksiyon dizilerinin düzgün yakınsaklığı için bir Cauchy ölçütü verilmiştir. Sonrasında asimetric metrik uzaylarda kuazi-Cauchy ve istatistiksel kuazi-Cauchy dizileri tanımlanmış, bu dizilerden faydalanılarak yukarı (aşağı) kompaktlık ve istatistiksel yukarı (aşağı) kompaktlık kavramları ele alınmış ve tam sınırlılık için gerek ve yeter bir koşul sunulmuştur. Ayrıca, asimetric metrik uzaylarda yukarı (aşağı) sürekli fonksiyon tanımları verilerek bu fonksiyonlarla ileri (geri) sürekli fonksiyonların ilişkisi incelenmiştir. Sonrasında asimetric metrik uzaylarda bir sabit nokta teoremi elde edilmiştir.

Son olarak, genel kompakt olmama ölçüsü kavramı asimetric metrik uzaylarda ele alınmış olup, öncelikle bu uzaylarda Kuratowski ileri ve geri kompakt olmama ölçüleri tanımlanmış ve bu ölçülere ait elde edilen bazı temel sonuçlar yardımıyla asimetric metrik uzaylarda Genelleştirilmiş Arzela-Ascoli Teoremi ifade ve ispat edilmiştir. Daha sonra, asimetric metrik uzaylarda Hausdorff ileri ve geri kompakt olmama ölçüleri tanımlanmış ve bu ölçülere ait bazı temel sonuçlar elde edilerek, Kuratowski ve Hausdorff

ileri ve geri kompakt olmama ölçüleri için geçerli olan Genelleştirilmiş Cantor Kesişim Teoremi tipi bir teorem verilmiştir.

Anahtar Kelimeler : asimetric metrik uzay, kuazi-Cauchy dizisi, istatistiksel kuazi-Cauchy dizisi, kompakt olmama ölçüsü, Genelleştirilmiş Arzela-Ascoli Teoremi.



University : İstanbul Kültür University

Institute : Institute of Graduate Studies

Department : Mathematics and Computer Science

Programme : Mathematics

Supervisor : Prof. Dr. Remzi Tunç MISIRLIOĞLU

Degree Awarded and Date : Ph.D. - April 2025

ABSTRACT

ASYMMETRIC METRIC SPACES

Fikriye İNCE DAĞCI

In this thesis, firstly, starting from the basic concepts in asymmetric metric spaces, some results have been obtained on function sequences defined on these spaces and by using these results, a Cauchy criterion has been given for the uniform convergence of function sequences. Then, quasi-Cauchy and statistical quasi-Cauchy sequences have been defined in asymmetric metric spaces, by using these sequences, the concepts of upward (downward) compactness and statistical upward (downward) compactness have been discussed and a necessary and sufficient condition for totally boundedness has been presented. In addition, upward (downward) continuous function definitions have been given in asymmetric metric spaces and the relationship between these functions and forward (backward) continuous functions has been investigated. Then, a fixed point theorem has been obtained in asymmetric metric spaces.

Finally, the concept of general measure of non-compactness is discussed in asymmetric metric spaces, firstly Kuratowski forward and backward measures of non-compactness are defined in these spaces and with the help of some basic results obtained from these measures, Generalized Arzela-Ascoli Theorem is stated and proved in asymmetric metric spaces. Then,

Hausdorff forward and backward measures of non-compactness are defined in asymmetric metric spaces and some basic results obtained from these measures, a theorem of the type Generalized Cantor Intersection Theorem is given which is valid for Kuratowski and Hausdorff forward and backward measures of non-compactness.

Keywords : asymmetric metric space, quasi-Cauchy sequence, statistically quasi-Cauchy sequence, measure of non-compactness, generalized Arzela-Ascoli theorem.

