

Sonlu Dönüşüm Yarıgrupları

Leyla BUGAY

Çukurova Üniversitesi Matematik Bölümü

X boş olmayan bir küme, α , X kümesi üzerinde bir bağıntı ($\alpha \subseteq X \times X$) ve $x\alpha = \{y \in X : (x, y) \in \alpha\}$ olmak üzere $\forall x \in X$ için $|x\alpha| \leq 1$ ise α ya X üzerinde bir **kısmi dönüşüm** ve $\forall x \in X$ için $|x\alpha| = 1$ ise α ya X üzerinde bir **(tam) dönüşüm (fonksiyon)** denir. X kümesi üzerinde tanımlı tüm kısmi dönüşümlerin oluşturduğu yarıgruba X üzerindeki kısmi dönüşümler yarıgrubu denir ve P_X ile gösterilir. X kümesi üzerinde tanımlı tüm (tam) dönüşümlerin oluşturduğu yarıgruba da X üzerindeki (tam) dönüşümler yarıgrubu denir ve T_X ile gösterilir. Eğer X , n elemanlı sonlu bir küme ise $X = X_n = \{1, 2, \dots, n\}$ şeklinde kabul edebiliriz ve P_X ve T_X yerine P_n ve T_n yazarız.

Cayley teoreminin bir benzeri olarak her sonlu yarıgrup sonlu bir küme üzerindeki tam dönüşümler yarıgrubu T_n nin bir altarıgrubuna izomorftur. Ayrıca P_n yarıgrubu, $T_{X_n \cup \{0\}}$ yarıgrubunun $0\alpha = 0$ olacak şekildeki tüm dönüşümlerinden oluşan P_n^* altarıgrubuna izomorftur. Dolayısıyla T_n , P_n ve altarıgruplarının cebirsel yapıları, özel elemanları, sayısal verileri gibi bir çok özelliğini belirleme problemi yarıgrup teorisinde başlı başına bir araştırma konusu olmuştur.

Biz de bu konuşmamızda bazı özel dönüşüm yarıgruplarının incelendiği birkaç çalışmada elde edilen temel sonuçları sunacağız.

Kaynaklar

- [1] H. Ayık, L. Bugay, *Generating sets of finite transformation semigroups $PK(n, r)$ and $K(n, r)$* , Comm. Algebra 43(2), (2015), 412–422.
- [2] L. Bugay, *Quasi-idempotent ranks of some permutation groups and transformation semigroups*, Turkish J. Math., 43(5), (2019), 2390–2395.
- [3] L. Bugay, *Quasi-idempotents in certain transformation semigroups*, Algebra and Discrete Mathematics, 37(2), (2024), 181–190.
- [4] J. M. Howie Fundamentals of Semigroup Theory. Oxford University Press, New York, 1995.
- [5] I. M. Isaacs, Finite Group Theory. American Mathematical Society, Graduate Studies in Mathematics, Volume 92, United States of America (2008).