

Presentation ID/Sunum No= 55

Oral Presentation / Sözlü Sunum

İki Periyotlu Fibonacci ve Lucas Sedenyonlarının Q-Analogları

Dr. Öğretim Üyesi Sure Köme¹, Hafize Gün¹

¹Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

Özet

Kuantum analizi, sayı teorisi, fizik ve matematik gibi birçok alanda önemli bir yere sahiptir. Bu çalışmada, kuantum analizinden bazı yararlı gösterimler alarak, iki periyotlu Fibonacci ve Lucas sedenyonlarını bir q -parametresine bağlı olarak tanımlayacağız. Literatürde iki periyotlu Fibonacci ve Lucas dizileri ile ilgili pek çok çalışma mevcuttur. Önceki çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada, iki periyotlu Fibonacci ve Lucas dizilerinin q -analoglarını tanımlayacağız. Daha sonra, iki periyotlu Fibonacci ve Lucas sedenyonlarının q -analoglarını sunacağız. Ayrıca, bu sedenyonların üreteç fonksiyonları ve Binet formüllerini inceleyeceğiz. Bunlara ek olarak, iki periyotlu q -Fibonacci ve q -Lucas sedenyonların Catalan özdeşliği, Cassini özdeşliği, d'Ocagne özdeşliği ve toplam formüllerini vereceğiz. Bu çalışma literatürde var olan Fibonacci ve Lucas sedenyonları ile ilgili olan çalışmaları kapsadığı için konuyu daha geniş bir bakış açısıyla ele almaktadır.

Anahtar Kelimeler: İki Periyotlu Fibonacci Dizisi, İki Periyotlu Lucas Dizisi, Sedenyonlar, Q-Analog, Üreteç Fonksiyonu, Binet Formülü

Q-Analogues of Biperiodic Fibonacci and Lucas Sedenions

Abstract

Quantum calculus has an important areas in many areas such as number theory, physics and mathematics. In this paper, by taking some useful notations from quantum calculus, we define the biperiodic Fibonacci and Lucas sedenions based on a q -parameter. There are many studies in the literature on the biperiodic Fibonacci and Lucas sequences. Apart from the earlier studies, we define q -analogues of the biperiodic Fibonacci and Lucas sequences. Then, we present q -analogues of the biperiodic Fibonacci and Lucas sedenions. We also investigate the generating functions and the Binet formulas of these sedenions. In addition, we give Catalan identity, Cassini identity, d'Ocagne identity and sum binomial formulas of the biperiodic q -Fibonacci and q -Lucas sedenions. Since this study covers the previous studies on Fibonacci and Lucas sequences, it deals with the subject from a wider perspective.

Keywords: Biperiodic Fibonacci Sequence, Biperiodic Lucas Sequence, Sedenions, Q-Analogues, Generating Function, Binet Formula