

Fibonacci Üslü Euler-Benzeri Çarpımın Kombinatoriği

Ömer EĞECİOĞLU

Kaliforniya Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri Bölümü

E-Posta : omer@cs.ucsb.edu

ÖZET

Parçalanışlar için beşgen teoremi, Euler'in meşhur çarpımının genişletilmesinin bir sonucudur:

$$(1 - y)(1 - y^2)(1 - y^3)(1 - y^4)(1 - y^5) \dots$$

Üs dizisinin Fibonacci sayıları olduğu

$$(1 - y)(1 - y^2)(1 - y^3)(1 - y^5)(1 - y^8) \dots$$

seri açılımının katsayılarının doğasını araştırıyoruz.

Bu çarpımın geliştirilmesindeki kombinatoryal özelliklerin incelenmesinin bir parçası olarak, seri açılımı katsayılarının $\{-1,0,1\}$ kümesinden olduğunu ve davranışlarının yirmi beş adet 2×2 matristen oluşan bir monoid tarafından belirlendiğini gösteriyoruz.

Anahtar Kelimeler : Fibonacci Sayıları, Euler Çarpımı, Beşgen Teoremi.

ABSTRACT

The pentagonal theorem for partitions is a consequence of the expansion of Euler's famous product

$$(1 - y)(1 - y^2)(1 - y^3)(1 - y^4)(1 - y^5) \dots$$

We investigate the nature of the coefficients of the series expansion of

$$(1 - y)(1 - y^2)(1 - y^3)(1 - y^5)(1 - y^8) \dots$$

in which the sequence of exponents are the Fibonacci numbers.

As a part of the study of the combinatorial properties of the development of this product, we show that the series expansion coefficients are from $\{-1,0,1\}$ and their behavior is determined by a monoid of twenty-five 2×2 matrices.

Key Words : Fibonacci Numbers, Euler Product, Pentagonal Theorem.