

Heun functions related to entropies

Ioan Raşa

Technical University of Cluj-Napoca, Romania

E-Posta: Ioan.Rasa@math.utcluj.ro

ÖZET

Negatif binomsal dağılımlar, Poisson dağılımları ve binomials için rastlantısal indeksler ele alınacaktır. Ele alınacak bu indeksler en basit ifade ile Rényi ve Tsallis entropileri ile ilişkilidir. Bu rastlantısal indeksleri içeren Heun fonksiyonlarının sınıfları araştırılacak ve bu fonksiyonların kapalı formları, açık gösterimleri veya hipergeometrik fonksiyonlar yardımı ile gösterimleri elde edilecektir. Heun fonksiyonlarının farklı ifadelerini karşılaştırarak kombinatoriyel özdeşlikler verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Heun Fonksiyonu, Entropi, Hipergeometrik Fonksiyon

ABSTRACT

We consider the indices of coincidence for the binomial, Poisson, and negative binomial distributions. They are related in a simple manner to the Rényi entropy and Tsallis entropy. We investigate some families of Heun functions containing these indices of coincidence. For the involved Heun functions we obtain closed forms, explicit expressions, or representations in terms of hypergeometric functions. Comparing different expressions of the same Heun function we get, as a byproduct, combinatorial identities.

Key Words: Heun function · Entropy · Hypergeometric function

KAYNAKLAR – REFERENCES

- [1] Maier, R.S., On reducing the Heun equation to the hypergeometric equation. *J. Differ. Equ.* 213, 171–203 (2005).
- [2] Ronveaux, A. (ed.), *Heun's Differential Equations*. Oxford University Press, London (1995).
- [3] Raşa, I., Entropies and Heun functions associated with positive linear operators. *Appl. Math. Comput.* 268, 422–431 (2015).
- [4] Maier, R.S., The 192 solutions of the Heun equation. *Math. Comput.* 76, 811–843 (2007).
- [5] Erdelyi, A. (ed.): *Higher Transcendental Functions*. McGraw-Hill Book Company, New York (1981).
- [6] Koepf, W.: *Hypergeometric Summation. An Algorithmic Approach to Summation and Special Function Identities*, 2nd edn. Springer, Berlin (2014)