

## Computations on Modular Forms and Quadratic Forms Using Magma

Şevval Dünder

Bilecik Seyh Edebali University, Bilecik, Turkey  
sevalcetindag@gmail.com

In this talk, we explore the relationship between modular forms and quadratic forms from a computational perspective. After a brief theoretical introduction ([1]), we examine examples inspired by [2] using Magma. In particular, we numerically investigate the relationship between Fourier coefficients and representation numbers, highlighting the computational aspects of the theory.

**Keywords.** Modular forms, elliptic curves, quadratic forms, Magma computations.

This is a joint work with Prof.Dr İlker İnam.

## Modüler Formlar ve Kuadratik Formlar Üzerine Magma ile Hesaplamalar

Şevval Dünder

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik, Türkiye  
sevalcetindag@gmail.com

Bu konuşmada, modüler formlar ile kuadratik formlar arasındaki ilişkiler hesaplamalı bir bakış açısıyla ele alınacaktır. Kısa bir teorik girişin ([1]) ardından, [2] çalışmasından elde edilen sonuçlar doğrultusunda, belirli örnekler Magma kullanılarak incelenecektir. Özellikle, Fourier katsayıları ile temsil sayıları arasındaki ilişkiler sayısal olarak test edilerek, teoremin hesaplamalı yönü vurgulanacaktır.

**Anahtar Kelimeler.** Modüler formlar, eliptik eğriler, kuadratik formlar, Magma uygulamaları.

Prof.Dr. İlker İnam ile ortak çalışmadır.

## References/Kaynaklar

- [1] N. Koblitz, *Introduction to Elliptic Curves and Modular Forms*, Springer, New York, 1993.
- [2] K. Mondal, Relating elliptic curve point-counting and solutions of quadratic forms with congruence conditions, *arXiv preprint* arXiv:2503.17944, 2025.