

(5) Für $p = 59$ ist $k \frac{(-p) - 1}{2} = 1$;

die Hecke-Eigen-Spitzenform von \mathbb{H} ist

$$\frac{1}{2} (\Theta_{[1,1,15]} - \Theta_{[3,1,5]}) = q + q^3 + \dots$$

Das charakteristische Polynom von $T(2)$ auf S_{30} ist

$$x^2 - 8640x - 454 \cdot 569 \cdot 984,$$

die Δ -Kriminante ist $2^{12} \cdot 3^2 \cdot 51349$;

die beiden Eigenwerte S_{\pm} von $T(2)$ sind also

$$S_{\pm} = 96(45 \pm \sqrt{d}), \quad d := 51349.$$

Für die beiden normierten Hecke-Eigenfunktionen f_{\pm} von S_{30} haben wir also:

$$f_{\pm} \equiv \frac{1}{2} (\Theta_{[1,1,15]} - \Theta_{[3,1,5]}) + S_{\pm} \Delta^2 E_6 \pmod{59}.$$

In $\mathbb{Q}(\sqrt{51349})$ haben wir die Primidealzerlegung

$$59 = (59, 45 + \sqrt{d}) \cdot (59, 45 - \sqrt{d}).$$