Klassenzahl $= \frac{p+1}{12} + \mathcal{O}(1)$,

Antwort zur Berechnung der L_j ("Kneser'sches Nachbar-Verfahren")

Dann immer noch keine Eigenformen, schlecht weil

1) höhere Gewichte: sphärische Polynome

2) zusammengesetzte Stufen: sehr, sehr technisch ("Twist")

Gut: ad hoc-Berechnungen ("schnell $p=23$" etc.), hier von Hand.

3) $\theta_L = \sum a(l) q^l$, Rechenschritte f. $a(l)$, $l \le d_p \sim \#\{x \in L \mid n(x) \le l\} \sim l^2$ ($l=1000 \to 10^6$ und dies für 100 Reihen, falls $p \sim 1000$)

2) Spurformel

$$S_k^{neu}(m) = \bigoplus_{j=1}^{d} \mathbb{C} f_j \quad , \ f_j \text{ die normierten HEF}$$

$$h := \sum_{1}^{d} f_j$$

Prop $$h = \sum_{l=1}^{\infty} tr(T(l), S_k^{neu}(m))\, q^l$$

Bem $tr(T(l)) \in \mathbb{Z}$

~~Sei $l_1, \dots, l_d$, sodass~~

$$S_k^{neu}(m)^* = \operatorname{Span}_{\mathbb{C}} \langle \varphi_l : f \mapsto a_f(l) \mid l = 1, 2, \dots \rangle$$

Sei $\varphi_{l_1}, \dots, \varphi_{l_d}$ Basis, dann

$$M := (\varphi_{l_r}(f_s))_{r,s} \quad \text{regulär}$$

$$(\dots, T(l_r) h, \dots)_r = (\dots, \sum f_s\, a_{f_s}(l_r), \dots) = (\dots f_s \dots) M^t$$

Also

Satz $$S_k^{neu}(m) = \bigoplus_{1}^{d} \mathbb{C}\, T(l_j) h$$ (beachte $T(l_j) h \in \mathbb{Z}[x]$, Rechnung lieber in $\mathbb{Q}$)

Damit klar, wie man Basis von $S_k^{neu}(m)$ berechnet (modulo h):

Berechnung einer Basis

$B = (a_h(l))_{1 \le l \le d_p}$ (Spaltenvektor), $d = \dim S^{neu}$, $n = 2$

```
while ( rang B < d ) {
    v = (a_{T(n)h}(l))_{l ≤ top/n} ;  B' = (erste top/n Zeilen von B, v) ;
    if ( rang B' > rang B ) {B = B', n++}
    else n++;
}
```