

Modulo supersingolare e punti razionali delle curve modulari

Studiamo qua il gruppo libero generato dalle classi d'isomorfismo di curve ellittiche supersingolari in caratteristica p che chiameremo *modulo supersingolare*. Lo paragoniamo con altri moduli di Hecke: l'omologia della curva modulare $X_0(p)$ e l'insieme delle forme modulari di peso 2 per $\Gamma_0(p)$. Interpretiamo ed applichiamo le formule di Gross e Gross-Kudla per valori speciali di funzioni L di forme modulari. Le relazioni fra il modulo supersingolare e la geometria di $X_0(p)$ ci permettono di applicare questi risultati per studiare i punti razionali su certe curve modulari. Usando un metodo di Momose e Parent, troviamo un insieme infinito di numeri primi per cui il quoziente di $X_0(p^r)$ ($r \geq 2$) per l'operatore di Atkin-Lehner non ha altri punti razionali che le cuspidi e i punti CM.