

Certas hipersuperfícies de Artin-Schreier

Herivelto Borges

Universidade de São Paulo, Inst. de Ciências Matemáticas e de
Computação, São Carlos

Apresentamos fórmulas explícitas para o número de \mathbb{F}_{q^n} -pontos racionais em hipersuperfícies do tipo

$$y^q - y = a_1 x_1^d + \cdots + a_s x_s^d + b,$$

onde d é um divisor de $q^n - 1$ e tem algumas propriedades especiais. Em alguns casos o número de pontos atinge a conta de Weil-Deligne. Para $s = 1$, o trabalho estende um resultado de J. Wolfmann para curvas de Artin-Schreier, e uma consequência imediata é uma nova prova para maximalidade da curva ABQ, ou seja, a curva $\mathbb{F}_{q^{2n}}$ -maximal, onde n é ímpar, dada por

$$y^{q^2} - y = x^{\frac{q^n+1}{q+1}}.$$

Tal curva tem sido usada (ver [3]) como ingrediente fundamental na investigação e construção de curvas que não são cobertas pela Hermitiana. Também indicaremos como tais novas curvas podem ser usadas para melhorar a cota de Katz's para o número de elementos de \mathbb{F}_{q^n} com norma e traço prescritos.

Referências

- [1] M. Abdón, J. Bezerra and L. Quoos, *Further examples of maximal curves*, Journal of Pure and Applied Algebra **213** (2009), 1192–1196.
- [2] R.S. Coulter, *Explicit evaluations of some Weil sums*, Acta Arithmetica **83** (1998), 241–251.
- [3] M. Giulietti and G. Korchmáros, *A new family of maximal curves over a finite field*, Math. Ann. **343** (2009), 229–245.
- [4] M. Moisio, D. Wan, *On Katz's bound for the number of elements with given trace and norm*, J. Reine Angew. Math. **638** (2010), 69–74.
- [5] J. Wolfmann, *The number of points on certain algebraic curves over finite fields*, Comm. Algebra **17** (1989), 2055–2060.