PROBLEMAS DE SUMA ZERO

F. E. BROCHERO MARTÍNEZ AND SÁVIO RIBAS

Em 1961,Erdös Ginzburg e Ziv provaram que dados $2n-1$ inteiros, é possível escolher n tal que sua soma seja divisível por n. É fácil ver que este número $2n-1$ é mínimo com esta propriedade. Em geral dado um grupo abeliano $(G,+)$, a constante de Erdös Ginzburg e Ziv (EGZ) é definida com o mínimo k tal que qualquer sequencia de elementos de G com k elementos, é possível escolher $\exp(G)$ elementos com "soma" zero. Em particular temos que $EGZ(\mathbb{Z}_n) = 2n-1$. Esta mesma constante pode ser também definida para grupos não abelianos. Outro exemplo de problema de soma zero é a constante de Davenport, onde a diferencia com a constante é que não é fixado o tamanho do conjunto com soma zero.

Em 2007, Reiher [2] provou que $EGZ(\mathbb{Z}_n^2) = 4n-3$. É problema aberto que determinar a constante EGZ para $\mathbb{Z}_n^d$ para $d \geq 3$, mas conjectura-se que $EGZ(Z_n^3) = \begin{cases} 9n-8 & \text{se } n \text{ é ímpar} \\ 8n-7 & \text{se } n \text{ é par} \end{cases}$

Neste trabalho, seguindo as mesma tecnicas de Alon e Dubiner [1], mas aprimorando as constantes, provamos que $EGZ(\mathbb{Z}_p^3) < 870p$.

Referências

[1] Alon, N., Dubiner, N., *A Lattice Point Problem and Additive Number Theory*, Combinatorica **15** (1995), 301-309
[2] Reiher, C., *On Kemnitz' conjecture concerning lattice-points in the plane.* Ramanujan J. **13** (2007), 333-337.

Departamento de Matemática, Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, MG, 30123-970, Brazil,
E-mail address: fbrocher@mat.ufmg.br

Departamento de Matemática, Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, MG, 30123-970, Brazil,
E-mail address: savio.ribas@gmail.com

Date: 1 de julho de 2019.
2010 *Mathematics Subject Classification.* 11B50 (primary) and (secondary) 11B30.
Key words and phrases. Zero-sum problem, Alon-Dubiner constants.