ALGEBRAIC COMMUTATORS WITH RESPECT TO SUBNORMAL SUBGROUPS IN DIVISION RINGS

M. H. Bien[1], B. X. Hai[2], V. M. Trang[3]
[123]University of Science, VNU-HCM
mhbien@hcmus.edu.vn, bxhai@hcmus.edu.vn, trangvm8234@gmail.com

Abstract

Let D be a division ring and K a subfield of D which is not necessarily contained in the center F of D. We study the structure of D under the condition of left algebraicity of certain subsets of D over K. Among others, it is proved that if D^* contains a non-central normal subgroup which is left algebraic over K of bounded degree d, then $[D:F] \leq d^2$. In particular when $K = F$, the obtained results show that if either all additive commutators or all multiplicative commutators with respect to a non-central subnormal subgroup of D^* are algebraic of bounded degree d over F, then $[D:F] \leq d^2$.

Key words: algebraic, subnormal subgroup, division ring, commutators

CÁC GIAO HOÁN TỬ ĐẠI SỐ CÓ LIÊN HỆ VỚI NHÓM CON Á CHUẨN TẮC TRONG VÀNH CHIA

M. H. Bien[1], B. X. Hai[2], V. M. Trang[3]
[123] Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM
mhbien@hcmus.edu.vn, bxhai@hcmus.edu.vn, trangvm8234@gmail.com

Tóm tắt

Cho D là vành chia tâm F và K là trường con của D không nhất thiết nằm trong tâm F. Ở đây, chúng tôi xem xét cấu trúc của D dưới tác động của tính đại số trái trên K của một tập con nào đó của D. Cụ thể, chúng tôi chứng minh được rằng nếu D^* chứa một nhóm con chuẩn tắc không nằm trong tâm đại số trái bậc bị chặn d trên K, thì $[D:F] \leq d^2$. Nói riêng, khi $K = F$, nếu tất cả các giao hoán tử cộng hoặc nhân mà có liên hệ với một nhóm con á chuẩn tắc của D^* đều đại số bậc bị chặn d trên F, thì $[D:F] \leq d^2$.

Từ khóa: algebraic, subnormal subgroup, division ring, commutators