

ALGEBRA—GEOMETRY SEMINAR  
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND APPLIED MATHEMATICS

14:00, Παρασκευή, 14 Μαΐου 2021  
<https://zoom.us/j/98109844286>

Γιάννης Καπετανάκης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

*Προς το θεώρημα πρωταρχικής και πλήρως κανονικής βάσης*

Έστω  $GF(q)$  το πεπερασμένο σώμα  $q$  στοιχείων και  $GF(q^n)$  η επέκτασή του βαθμού  $n$ . Ένας γεννήτορας της πολλαπλασιαστικής ομάδας του  $GF(q^n)$  ονομάζεται πρωταρχικό στοιχείο. Ταυτόχρονα, μια  $GF(q)$ -κανονική βάση του  $GF(q^n)$  είναι μια  $GF(q)$ -βάση του  $GF(q^n)$  που αποτελείται από συζυγή στοιχεία ενός  $x$  του  $GF(q^n)$ , ενώ το στοιχείο αυτό ονομάζεται κανονικό υπέρ του  $GF(q)$ . Είναι γνωστό ότι για κάθε  $q$  και  $n$  υπάρχουν στοιχεία που συνδυάζουν τις δύο αυτές ιδιότητες. Ένα στοιχείο του  $GF(q^n)$  που είναι ταυτόχρονα κανονικό υπέρ του  $GF(q^k)$ , για κάθε διαιρέτη  $k$  του  $n$ , ονομάζεται πλήρως κανονικό υπέρ του  $GF(q)$ , ενώ η ύπαρξη στοιχείων με την ιδιότητα αυτή είναι επίσης γνωστή για κάθε  $q$  και  $n$ . Οι Morgan και Mullen [Util. Math., 49:21-43, 1996], διατύπωσαν την εικασία ότι για κάθε  $q$  και  $n$ , υπάρχει ένα πρωταρχικό και πλήρως κανονικό στοιχείο του  $GF(q^n)$  υπέρ του  $GF(q)$  και η εικασία αυτή παραμένει ανοιχτή μέχρι σήμερα. Στην ομιλία αυτή θα περιγράψουμε την απόδειξη της εικασίας για την περίπτωση  $q > n$ , θα παρουσιάσουμε τόσο προγενέστερες όσο και μεταγενέστερες προσπάθειες και θα συζητήσουμε πιθανές περαιτέρω βελτιώσεις.

Σε συνεργασία με τον Θ. Γαρεφαλάκη.