

ΣΧΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ ΘΕΩΡΙΑ ΣΧΗΔΙΑΣΜΕΝΩΝ (ΕΙΣΗΓΗΤΑ ΔΕΓΡΑΙΑ ΔΙΑΚΡΙΜΩΝ)

1) Ένας ορθογώνιος (n, k, λ) σχεδιασμός υπογράφεται για περιφέρειες αν $k < n-1$

- (a) Ένα για περιφέρειες (n, k, λ) σχεδιασμός ισχύει $n-2k+\lambda > 0$ (0)
 (b) Επίσης ισχύει, αν δέσω $n=k-1$, $4n-1 \leq n \leq n^2+n+1$ (4)

2) Κατασκευάστε το σώμα $GF(5^2)$ σύμφωνα το σώμα με τα 25 στοιχεία. Μπορώ να θεωρήσω το x^2+1 σαν αναφορικό πολυώνυμο; Βρείτε τα αντιστοιχία όλων των μη μηδενικών στοιχείων του. Ποσο είναι το γινόμενο των μη μηδενικών στοιχείων του σώματος;

3) Έστω το σώμα F και έστω $S_2(F)$ το σύνολο όλων των αντισυμμετρικών 2×2 πινάκων με στοιχεία στο F . Έτσι πινάκων του μορφής $\begin{pmatrix} x & y \\ -y & x \end{pmatrix}$ $x, y \in F$.

Δείξτε ότι

a) Το $S_2(F)$ είναι δακτύλιος με πράξεις των πρόσθεση και των πολλαπλασιασμού πινάκων. Ποια είναι τα αριστερά στοιχεία του ~~δακτύλιου~~? Ισχύει η αντισυμμετρική ιδιότητα για τον πολλαπλασιασμό στο $S_2(F)$ 1

b) Αν το σώμα F είναι το πεπερασμένο σώμα \mathbb{Z}_p 15
 όπου p πρώτος τότε για ποια τιμές του p είναι το $S_2(\mathbb{Z}_p)$ σώμα και για ποια τιμές δεν είναι;

4) Έστω ο BIB σχεδιασμός (v, b, r, k, λ) με $v=nk$

(a) Δείξτε ότι $b = nr$. (0,5)

(b) Δείξτε ότι $MIS(k, nk-1) = 1$ όπου $n, k \geq 1$ φυσικοί 0,5

γ) αν $b > v+r-1$ δείξτε ότι $b \geq 2v+r-2$ 1,5