

Università degli studi di Roma Tre
Corso di Laurea in Matematica, a.a. 1999/2000
Matematica Applicata 2
Quinto test

CERCARE DI RISOLVERE IL MASSIMO NUMERO DEI SEGUENTI PROBLEMI

1. Si calcoli quanti sono i polinomi irriducibili e quanti quelli primitivi di grado 4 su \mathbf{F}_5 .
2. Costruzione di \mathbf{F}_{27}
 - a. Determinare un polinomio irriducibile di grado 3 su \mathbf{F}_3
 - b. Quante sono le radici primitive di \mathbf{F}_{27}
3. Si costruiscano tutte le radici primitive di \mathbf{F}_{16} in termini del polinomio irriducibile $x^4 + x + 1$.
4. Si fattorizzi il polinomio
$$x^{10} + x^6 + x^4 + x^2$$
su \mathbf{F}_2 .
5. (facoltativo)
 - a. Si dimostri che se $\alpha \in \mathbf{F}_{81}$, $\alpha^5 \neq 1$ e $\alpha^8 \neq 1$ allora α è una radice primitiva in \mathbf{F}_{81}^* .
 - b. Quale è l'analoga condizione in \mathbf{F}_{125} ?