

Cognome e Nome: _____

Matricola: _____

Data: _____

Algebra II

1. Determinare tutti i polinomi irriducibili di grado 3 sul campo con 2 elementi \mathbb{F}_2 . Sia $g(x)$ uno di questi. Descrivere come ottenere un campo F con 8 elementi a partire da g e calcolare un elemento primitivo di F .
2. Sia $F = \mathbb{F}_3$, $V = F^5$ e $C = \{v \in V : a \cdot v = 0, b \cdot v = 0\}$, ove \cdot indica il consueto prodotto scalare e $a = (1, 0, 0, 2, 1)$, $b = (0, 0, 2, 2, 1)$. Dimostrare che C è un codice lineare e determinarne una matrice generatrice ed una matrice di controllo. Calcolare la distanza minima di C .
3. Determinare il numero di codici ciclici di lunghezza 4 e dimensione 3 su \mathbb{F}_5 . Sia C il codice ciclico di lunghezza 4 generato da $x^2 - 3x + 2$. Mostrare che ha dimensione 2 e calcolarne il polinomio enumeratore in due variabili, $w_C(t, u)$.