

Tutorato 5 AL310

Docente: Francesco Pappalardi. Esercitatore: Valerio Talamanca

Tutori: Valeria Cinelli, Federica Fino

Giovedì 22 novembre 2018

Esercizio 1. Sia $\mathbb{F}_5[\alpha]$ il campo a gambo con $\alpha^2 = 2$; determinarne il numero di elementi e scrivere i generatori di $\mathbb{F}_5[\alpha]^*$.

Esercizio 2. Trovare le radici del polinomio $f(x) = x^{16} + x^{12} + 1$ in $\mathbb{F}_2[\alpha]$ con $\alpha^4 = \alpha + 1$.

Esercizio 3. Dopo aver descritto gli elementi di $\text{Aut}(\mathbb{Q}(5^{\frac{1}{3}}, \sqrt{-3})/\mathbb{Q})$ determinare l'ordine di ciascuno di essi.

Esercizio 4. Descrivere gli elementi del gruppo di Galois del polinomio $f(x) = x^4 - 14x^2 + 9 \in \mathbb{Q}[x]$ e determinare a quale gruppo è isomorfo $\text{Gal}(\mathbb{Q}_f/\mathbb{Q})$.

Esercizio 5. Descrivere gli elementi del gruppo di Galois del polinomio $f(x) = x^4 - x^2 - 6 \in \mathbb{Q}[x]$ e determinare a quale gruppo è isomorfo $\text{Gal}(\mathbb{Q}_f/\mathbb{Q})$.

Esercizio 6. Descrivere il reticolo dei sottocampi di $\mathbb{Q}(\zeta_5)$.

Esercizio 7. Descrivere $G = \text{Aut}(\mathbb{Q}_f/\mathbb{Q})$, dove \mathbb{Q}_f è il campo di spezzamento del polinomio $f(x) = (x^2 + 1)(x^4 - 3)$. Calcolare l'ordine degli elementi di G e determinare a quale gruppo è isomorfo.