

CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA

Algebra n.1

Anno Accademico 2013/14

Appello del 10 settembre 2014

1. Sia $H = \{\sigma \in S_8 \mid \sigma^2(1) = 1\}$.

- (a) Dire se H è un sottogruppo di S_8 .
- (b) Determinare un sottogruppo commutativo K di S_8 tale che $K \subset H$ e $|K| = 12$.
- (c) Determinare un sottogruppo non commutativo K di S_8 tale che $K \subset H$ e $|K| = 12$.

2.

- (a) Determinare un isomorfismo di gruppi da $\mathbb{Z}_3[x]/(x^2 + \bar{1})$ a $\mathbb{Z}_3 \times \mathbb{Z}_3$.
- (b) Dire se esiste un isomorfismo di anelli da $\mathbb{Z}_3[x]/(x^2 + \bar{1})$ a $\mathbb{Z}_3 \times \mathbb{Z}_3$.

3. Determinare una fattorizzazione in $\mathbb{Q}[x]$ del polinomio

$$f(x) = 6x^5 + 7x^4 - x^3 - 10x^2 + 18x - 7.$$