

## 1<sup>o</sup> COMPITINO DI ALGEBRA 1

31 ottobre 2014

### Esercizio 1.

- a) Determinare il centralizzatore di  $\sigma = (1, 2)(3, 4)(5, 6)$  in  $\mathcal{S}_8$ .
- b) Determinare il numero di soluzioni in  $\mathcal{S}_8$  dell'equazione

$$x^3 = (1, 2)(3, 4)(5, 6).$$

### Esercizio 2.

Dimostrare che il gruppo degli automorfismi di  $\mathcal{A}_4 \times \mathbb{Z}/2\mathbb{Z}$  è isomorfo a  $\mathcal{S}_4$ .

### Esercizio 3.

Sia  $G$  un gruppo di ordine 399.

- a) Mostrare che  $G$  è un prodotto semidiretto di gruppi ciclici.
- b) Che ordine può avere  $Z(G)$ ? Dare un esempio per ogni possibile ordine.