

1° COMPITINO DI ALGEBRA 1

7 novembre 2018

1. Sia G il sottogruppo di S_6 generato dalle permutazioni $(1, 2, 3)$ e $(1, 4)(2, 5)(3, 6)$.
 - (a) Descrivere G come prodotto semidiretto di gruppi abeliani.
 - (b) Per ogni divisore d dell'ordine di G , determinare se G ammetta un sottogruppo normale di ordine d .

2. Siano $p < q$ due numeri primi con $p \mid q - 1$ e sia G un gruppo non abeliano di ordine pq .
 - (a) Dimostrare che G possiede un automorfismo di ordine q .
 - (b) Calcolare l'ordine di $\text{Aut}(G)$.

3. Sia G un gruppo di ordine 132. Dimostrare che G non è un gruppo semplice.