

Corso di AL210 (Algebra 2)

Tutorato I del 3-10-2011

Esercizio 1 Dire se $(U(\mathbb{Z}_{21}), \cdot)$ un gruppo ciclico e in caso affermativo determinarne i generatori. Elencare tutti i suoi sottogruppi e stabilire quali di essi sono ciclici.

Esercizio 2 Determinare tutti i sottogruppi di \mathbb{Z} contenenti 16.

Esercizio 3 Dimostrare che $\mathbb{Z} = \langle p, q \rangle$ con $p, q \in \mathbb{Z}$ primi tra loro.

Esercizio 4 In S_4 :

- Si determinino tutti gli elementi di ordine 2 e 3;
- Si descrivano il sottogruppo delle permutazioni pari, A_4 , e tutti i suoi sottogruppi;
- Si trovino i generatori del gruppo diedrale D_4 ;

Esercizio 5 Determinare le classi laterali destre e sinistre dei seguenti sottogruppi H . Verificare, inoltre, che le classi laterali formano una partizione del gruppo. Siano:

- $H = 5\mathbb{Z}_{20}$ in $(\mathbb{Z}_{20}, +)$;
- $H = \langle 3\mathbb{Z}_{32} \rangle$ in $(U(\mathbb{Z}_{32}), \cdot)$;
- $H = \langle \rho_{\frac{\pi}{2}} \rangle$ in (D_4, \circ) .