

# Algebra

## FOGLIO 5 DI ESERCIZI

---

**Esercizio 1.** Determinare strutture cicliche, ordine e partit per le permutazioni di  $S_5$

---

**Esercizio 2.** Dire se le seguenti permutazioni in  $S_{10}$  sono coniugate e in caso affermativo trovare una permutazione coniugante

$$\alpha = (1, 4, 3, 5, 6)(2, 4, 6)(4, 9), \quad \beta = (5, 4, 3, 2, 1)(7, 10, 9)(8, 6), \quad \gamma = (1, 2, 3, 4, 5)(6, 7)(10, 9, 8)$$

---

**Esercizio 3.** Determinare il numero delle permutazioni di ordine 2 in  $S_6$

---

**Esercizio 4.** Determinare i generatori dei sottogruppi del gruppo delle radici trentesime dell'unità

---

**Esercizio 5.** Scrivere esplicitamente i laterali destri di  $H$  in  $G$  nei casi seguenti:

- (a)  $G$  gruppo ciclico di ordine 10 generato da  $g$ ,  $H = \langle g^2 \rangle$ .
  - (b)  $G$  gruppo ciclico di ordine 10 generato da  $g$ ,  $H = \langle g^5 \rangle$ .
  - (c)  $G = S_4$ ,  $H = \{\pi \in S_4 \mid \pi(1) = 1\}$ .
- 

**Esercizio 6.** Dimostrare che se  $(G, *)$ ,  $(H, \circ)$  sono gruppi, l'operazione binaria

$$(g_1, h_1) \cdot (g_2, h_2) = (g_1 * g_2, h_1 \circ h_2), \quad g_1, g_2 \in G, h_1, h_2 \in H$$

definisce una struttura di gruppo su  $G \times H$ .