



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΠΡΟΟΔΟΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ  
ΑΛΓΕΒΡΑ Ι  
ΟΜΑΔΑ Α

12 Μαΐου 2011

1. Να γράψετε την μετάθεση  $\sigma$  σαν γινόμενο κύκλων ξένων μεταξύ τους

$$\sigma = (1234)^{27}(5213)^{-18}(1475)^{25}(43216)^{-2011}$$

Ποιά είναι η τάξη της  $\sigma$ ; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

2. Να εξετάσετε αν η παρακάτω συνάρτηση  $\varphi$  είναι ομομορφισμός. Αν ναι να υπολογίσετε τον πυρήνα και την εικόνα της  $\varphi$ .

$$\varphi : \mathbb{Z}_8 \rightarrow S_4 \text{ με } \varphi(x) = (1234)^x.$$

3. Να δείξετε ότι αν όλα τα μη-τετριμμένα στοιχεία μιας ομάδας έχουν τάξη 2 τότε η ομάδα είναι αβελιανή.
4. Να αναγνωρίσετε την ομάδα  $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}_{10} / \langle (1, 2) \rangle$ .

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

B. Μεταφτής