



ΠΡΟΟΔΟΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΑΛΓΕΒΡΑ Ι
ΟΜΑΔΑ Β

24 Απριλίου 2010

1. Έστω $\varphi : \mathbb{Z}_8 \rightarrow S_4$ ένας ομομορφισμός ομάδων. Δείξτε ότι η φ δεν μπορεί να είναι ούτε μονομορφισμός ούτε επιμορφισμός.
2. Δίνονται οι μεταθέσεις $\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$ και $\tau = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$. Να εξετάσετε αν η υποομάδα H που παράγεται από τα $\langle \sigma, \tau \rangle$ είναι κανονική στην S_4 .
3. (i) Υπολογίστε το υπόλοιπο της διαίρεσης του 5^{2003} με το 7.
(ii) Υπολογίστε όλες τις λύσεις της εξίσωσης $x^2 + 2x + 4 = 0$ στο \mathbb{Z}_6 .

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Β. Μεταφυσής