



ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΑΛΓΕΒΡΑ

5 Οκτωβρίου 2011

- Έστω G ομάδα και x στοιχείο τάξης 36. Ποιες οι τάξεις των παρακάτω στοιχείων: x^{-1} , x^{-8} , x^{15} , x^{27} ; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
 - Ποια η τάξη του $(167)^{2011}(12345)^{-2011}$ στην S_{10} ; Να εξηγήσετε την απάντησή σας.
- Δείξτε ότι ο πυρήνας ενός ομομορφισμού ομάδων $f : G \rightarrow G'$ είναι κανονική υποομάδα της G .
 - Δείξτε ότι οι ομάδες $(\mathbb{R}, +)$ και (\mathbb{R}_+, \cdot) είναι ισόμορφες.
- Έστω A, B υποομάδες μιας ομάδας G ώστε $AB = BA$. Δείξτε ότι το AB είναι υποομάδα του G .
 - Δείξτε ότι η S_3 περιέχει υποομάδες A, B τέτοιες ώστε $AB \neq BA$.
- Έστω I, J ιδεώδη του δακτυλίου R .
 - Δείξτε ότι το $I \cap J$ είναι ιδεώδες.
 - Δείξτε ότι το σύνολο IJ είναι υποσύνολο του $I \cap J$.
 - Δώστε ένα παράδειγμα στο οποίο το IJ είναι γνήσιο υποσύνολο του $I \cap J$.
- Να κατασκευάσετε ένα σώμα S με 9 στοιχεία. Στην συνέχεια, να βρείτε, αν υπάρχουν, οι ρίζες του $z^2 + z + 1$ στο S .

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

B. Μεταφυσής